



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO:

“ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE DESTREZAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO PERÍODO OCTUBRE 2015-FEBRERO 2016.”

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, profesor(a) de Biología, Química y Laboratorio.

AUTORA:

FUELA PÉREZ MARÍA BELÉN

TUTOR:

Dr. ESTRADA GARCÍA JESÚS

Riobamba- Ecuador

2016

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo María Belén Fuela Pérez con cedula de identidad N° 060582185-9, soy responsable de las ideas, doctrina, resultados realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.



María Belén Fuela Pérez
CI: 060582185-9

HOJA DE APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación, titulado:

“ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE DESTREZAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO OCTUBRE 2015-FEBRERO 2016”

Presentado por: **María Belén Fuela Pérez** y dirigido por el Dr. Estrada García Jesús Proyecto de investigación con el fin de graduación, escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humas y Tecnologías de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ms. Elena Tello
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Elena Tello C
FIRMA

Dr. Jesús Estrada G.
TUTOR DE LA TESIS

Jesús Estrada G
FIRMA

Ms. Luis Mera
VOCAL DEL TRIBUNAL

Luis Mera
FIRMA

CERTIFICACIÓN

Dr. Jesús Estrada García

TUTOR DE LA TESIS Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

En calidad de tutor de tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, Especialidad de Biología, Química y Laboratorio, realizado por María Belén Fuela Pérez, con el tema **“ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE DESTREZAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO OCTUBRE 2015- FEBRERO 2016”**, ha sido elaborado, revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente, por lo cual se encuentra apta para ser sometido a la defensa respectivo.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 26 mayo de 2016.



Dr. Jesús Estrada García
TUTOR

AGRADECIMIENTO

Este trabajo les dedico con mucho amor y cariño primeramente a Dios, a mis padres, hermanos(as) y quienes me brindaron el apoyo moral y económico durante mis años de estudio también son mis pilares para poder apoyarme y seguir esforzándome y concluir con éxito la carrera elegida, a todos quienes conforman la Escuela de Ciencias , Facultad de Ciencias de la Educación ,de la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme brindado la oportunidad de capacitarme y llegado a ser profesional de la educación . También de una manera especial al asesor de la tesis al Master Jesús Estrada que conjuntamente con su ayuda he logrado a alcanzar un objetivo más en mi vida y a los estudiantes del sexto semestre de la carrera de biología química y laboratorio, gracias a su colaboración hicieron que esta investigación obtenga buenos resultados.

María Belén Fuela Pérez

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación de tesis en primer lugar a Dios y segundo a mi madre María Flor Pérez, pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional quien sembró muchos valores y deseos de superación en mí.

A mi padre, hermanos, amigos que son personas que me han ofrecido sus palabras de aliento para que esta persona saliera adelante.

María Belén Fuela Pérez

ÍNDICE GENERAL

Portada	i
Autoría de la investigación	ii
Hoja de aprobación de los miembros del tribunal	¡Error! Marcador no definido.
Certificación.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice general.....	vii
Índice de tablas	x
Índice de gráficos.....	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción.....	xiv
CAPITULO I.....	1
1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Preguntas directrices	3
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Justificación	3
CAPITULO II	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de investigaciones realizadas con respecto al problema.....	5

2.2.	Fundamentación científica	6
2.2.1.	Fundamentación filosófica	6
2.2.2.	Fundamentación epistemológica	7
2.2.3.	Fundamentación social	7
2.2.4.	Fundamentación psicológico	8
2.2.5.	Fundamentación pedagógico	9
2.2.6.	Fundamentación legal	10
2.3.	Fundamentación teórica	11
2.3.1.	Investigación formativa	11
2.3.2.	Fundamentos de la investigación científica	15
2.3.3.	Principios integradores de la investigación	19
2.3.4.	La investigación educativa	23
2.3.5.	Investigación educativa para la realización de proyectos	29
2.3.6.	La investigación como estrategia de aprendizaje	35
2.3.7.	Elementos a considerar en la formulación de proyectos educativos	41
2.3.8.	Desarrollo de competencias a través de proyectos de investigación	48
2.3.9.	El desarrollo de destrezas con criterio de desempeño	54
2.3.10.	Evaluación de habilidades o destrezas con criterio de desempeño	59
2.4.	Definición de términos básicos	64
2.5.	Hipótesis	67
2.6.	Variables	67
2.6.1.	Variable independiente	67
2.6.2.	Variable dependiente	67
2.7.	Operacionalización de variables	68
	CAPÍTULO III	70
	3. MARCO METODOLÓGICO	70
3.1.	Diseño de la investigación	70

3.2.	Modalidad de la investigación	70
3.2.1.	Investigación descriptiva.....	70
3.2.2.	Investigación documental	71
3.2.3.	Investigación bibliográfica.....	71
3.2.4.	Investigación de campo.....	71
3.3.	Métodos y técnicas.....	71
3.3.1.	Métodos de investigación	71
3.3.2.	Técnicas de investigación	72
3.3.3.	Instrumentos de investigación.....	72
3.4.	Población.....	72
CAPITULO IV		73
4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	73
4.1.	Análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes de sexto semestre.....	73
4.2.	Verificación de la hipótesis.....	86
CAPITULO V		87
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	87
5.1.	Conclusiones	87
5.2.	Recomendaciones.....	88
Bibliografía		89
Webgrafía		91
Anexos		92
Anexo 1: Encuesta dirigida a los estudiantes de la carrera de biología, química y laboratorio.....		92
Anexo 2: ensayo.....		¡Error! Marcador no definido.
Anexo 3: gráficos.....		95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1.	Fases del proceso marco general de la investigación	24
Tabla 2. 2.	Estructura de las destrezas	58
Tabla 2. 3.	Métodos y técnicas de la evaluación	62
Tabla 3. 1.	Población	72
Tabla 4. 9.	¿Cree usted que la investigación formativa es de gran utilidad?.....	81
Tabla 4. 10.	¿Qué tipo de investigación aplican en sus clases los docentes?	82
Tabla 4. 11.	¿El desarrollo de destrezas sustentada en la investigación formativa? ..	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 2. 1.	Ciencia.....	16
Gráfica 2. 2.	Conocimiento	17
Gráfica 2. 3.	Requerimiento que identifican la investigación científica	19
Gráfica 2. 4.	Principios integrados de la investigación	23
Gráfica 2. 5.	Desarrollo de destrezas.....	54
Gráfica 4. 1.	¿Qué estrategias utilizan los docentes en el desarrollo de destrezas?	73
Gráfica 4. 2.	¿Considera que investigación formativa juega un papel importante?	74
Gráfica 4. 3.	¿La investigación formativa ayudara a producir conocimientos?	75
Gráfica 4. 4.	¿Es necesario la investigación para desarrollar las destrezas?	76
Gráfica 4. 5.	¿Se debe implementar la investigación en la formación profesional?	77
Gráfica 4. 6.	¿Los docentes aplican en sus clases la investigación formativa?.....	78
Gráfica 4. 7.	¿El desarrollo de destrezas se potencia con la investigación?.....	79
Gráfica 4. 8.	¿El desarrollo de destrezas tiene relación con la formación?.....	80
Gráfica 4. 9.	¿Cree usted que la investigación formativa es de gran utilidad?.....	81
Gráfica 4. 10.	¿Qué tipo de investigación aplican en sus clases los docentes?.....	82
Gráfica 4. 11.	¿El desarrollo de destrezas sustenta en la investigación formativa? ..	83
Gráfica 4. 12.	Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes.....	86



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE CIENCIAS: CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

TITULO:

“ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE DESTREZAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO OCTUBRE 2015- FEBRERO 2016”

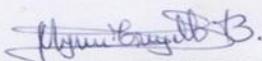
RESUMEN

Esta investigación se centra en cómo se está desarrollando la investigación formativa en la educación superior y el alejamiento que existe entre el estudiante y la investigación. El principal objetivo de la investigación fue analizar, comprender e interpretar las propuestas de investigación formativa y su relación con el desarrollo de destrezas. A través de la aplicación de cuestionarios a los 14 estudiantes que fue el total de la población, se obtuvieron los resultados con los que se comprobó la hipótesis nula e hipótesis alternativa, dado que el χ^2 calculado 9,778 es mayor que el valor de χ^2 tabulado 5, 991, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se considerada favorable la hipótesis alternativa por lo que se concluye que la investigación formativa si contribuye con el desarrollo de destrezas en los estudiantes del sexto semestre de la Carrera de Biología Química y Laboratorio. A la vez que se recomienda a los estudiantes tener muy en claro que la investigación formativa es una actividad que genera el desarrollo de habilidades para el trabajo intelectual y del conocimiento

ABSTRACT

SUMMARY

The research entitled "Analysis of formative research and its relationship to the development of skills of students of sixth semester of the career of Chemistry and Biology Laboratory in the period October 2015-February 2016". This focuses on how the training is developing formative research in higher education and the divorce between the student and research. The main objective of this research was to analyze, understand and interpret formative research proposals and their relationship to the development of skills, in order to address, in fact, the problem of the relationship student-research. Through the applied questionnaires to students, these fundamental facts are concluded; talking formative research is to talk about research training or the research use. This study was conducted on a population of 14 students, for being a small group the universe object of study for this research, a statistical formula was applied to find the sample, and it has been worked with the entire population. The results of the survey were checked through the null and alternative hypothesis, since the χ^2 estimated 9,778 is greater than the value of χ^2 weighted 5,991 therefore the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is considered to be favorable so if formative research will contribute to the development of skills in the sixth semester of students of the career of Chemistry and Biology Laboratory. Students must be clear that the formative research is an activity that generates the development of intellectual work skills and knowledge.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS

CENTRO DE IDIOMAS

INTRODUCCIÓN

En la llamada sociedad del conocimiento y de la información es innegable la importancia de la investigación en todos los ámbitos del conocimiento; pero sin lugar a dudas, es en los procesos educativos donde se requiere con más apremio que su presencia atraviese cada espacio, cada resquicio para que deje de mirarse como algo destinado a los científicos y se convierta en una experiencia significativa, en una forma de vida, en una cultura de la investigación en la que todos y todas investigadores/as e investigados/as participemos y seamos creadores de mundos posibles. Ese cometido, sólo se logrará en una universidad en la cual la docencia y la investigación sean el “eje de la vida académica”, porque es en esta relación donde se gestan las transformaciones sociales.

Sólo enseñaremos mejor si aprendemos inteligentemente de la experiencia de lo que resulta insuficiente, tanto en nuestra captación del conocimiento que ofrecemos, como en nuestro conocimiento del modo de ofrecerlo. Este es el caso en la investigación como base de la enseñanza. (Stenhouse, 1987, p. 37).

En consecuencia este trabajo de investigación es fruto de una preocupación constante en la que se está asumiendo la formación de estudiantes investigadores/as que respondan a las necesidades educativas con pertinencia, excelencia y calidad humana para que desde allí, en el roce continuo con sus realidades sociales, puedan contribuir al mejoramiento de las condiciones educativas de sus comunidades. Finalmente se espera que este trabajo abra las puertas a nuevas investigaciones orientadas a la formación de estudiantes en todos los campos del conocimiento con el ánimo de reflexionar en torno a los procesos investigativos que cada vez irán adquiriendo matices diversos acordes con los imaginarios de las nuevas generaciones y con las vivencias de una cultura de la investigación que haga posible una nueva cultura académica para el cambio y la transformación educativa y social.

La Tesis está estructurada de acuerdo a los siguientes capítulos:

El Capítulo I: Corresponde al marco referencial, se describe el planteamiento del problema los objetivos general y específico.

El Capítulo II: Hace referencia al Marco Teórico, en donde se explica los antecedentes de la investigación, después los fundamentos científicos que son: filosófico, epistemológico, pedagógico, psicológico, sociológico, axiológico y legal. Posteriormente se pasa a realizar un enfoque amplio relacionado a las variables independiente y dependiente, términos básicos luego la hipótesis y la operacionalización de las variables.

El Capítulo III: Se refiere al marco metodológico, se hace referencia a los métodos de investigación, tipos de investigación, diseño de investigación, la población y muestra.

El Capítulo IV: Corresponde al análisis e interpretación de los resultados el mismo que fue procesado en cuadros y gráficos estadísticos en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre, posteriormente realizar el análisis e interpretación de cada una de las preguntas planteadas en las encuestas, finalmente se aplica la media aritmética que permitió identificar las dificultades encontradas en la investigación y se comprueba la hipótesis con la estadística χ^2

El Capítulo V: Se refiere a las conclusiones y recomendaciones, finalmente se encuentra la bibliografía webgrafía y los anexos.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las nuevas exigencias de la educación y a la enseñanza que traen consigo el reconocimiento de una crisis global se afrontan desde múltiples perspectivas que buscan viabilizar propuestas encaminadas a las transformaciones de índole social mediatizadas por el sistema educativo. Es en el marco de este panorama en el cual se gestan nuevos retos para la Educación Superior debido a que ésta tiene la misión de formar profesionales para dar solución a problemas sociales con fines altamente humanos y productivos por lo que aquellos deben ser capaces de mantener una actitud de cambio y transformación continua en beneficio de la humanidad.

Según (Restrepo, 2006)

Entre las problemáticas que más afectan el desarrollo de la investigación en las universidades se encuentran: la deficiencia en logros de aprendizaje científicos y tecnológicos, la ausencia y rechazo a las tecnologías de informática y de comunicación, los esquemas pedagógicos dogmáticos y autoritarios resistentes al cambio y principalmente la ausencia de comunidades académicas en educación y pedagogía. Así mismo, se suman a la problemática mencionada, otras dificultades que tienen su origen en modelos educativos profesionalizantes, a la preponderancia de una educación que ha privilegiado la transmisión de conocimientos más que la producción de los mismos en perjuicio de la formación de sujetos autónomos; al divorcio entre la docencia y la investigación y, por último, a la existencia de una estructura pensada para la enseñanza, mas no para la organización que exige la investigación. Estos problemas no han sido ajenos a la vida académica de la Universidad en la cual, según el diagnóstico de la Misión de Ciencia Educación y Desarrollo se adolece de currículos flexibles que fomentan la interdisciplinariedad e incorporación de micro currículos que integren los saberes científicos y humanísticos.

Las cuatro nuevas tendencias que afectan la educación mundial y, por ende, la educación en Ecuador, hacen referencia a la globalización porque con ésta se imponen normas universales que inciden en la educación, al mejoramiento de calidad de la

educación superior a través de la preparación de talento idóneo para el desarrollo de la investigación, a las transformaciones pedagógicas en la enseñanza superior que suponen cambios a nivel curricular y didáctico y, al emprendimiento, el cual exige a las universidades crear el espíritu de la investigación para así contribuir el desarrollo de la sociedad a través de múltiples mecanismos que apoyen el desarrollo social y cultural de toda la ciudadanía. (p. 23)

El tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un tema que también aborda el problema pedagógico. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, además debe existir una dinámica de la relación con el conocimiento en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes.

En consecuencia la presente investigación centra todo su interés en cómo se está desarrollando la investigación formativa en los espacios de conceptualización de la Educación Superior de hacer explícitos los enfoques que la están direccionando, así como las fortalezas y dificultades que subyacen en el proceso para, desde un análisis interpretativo, contribuir no sólo al proceso de autoevaluación de las ciencias experimentales, sino propiciar la búsqueda de nuevos horizontes conceptuales y metodológicos que enriquezcan los imaginarios colectivos en torno a la formación investigativa de los/as futuros maestro/as y estudiantes con ejes investigación, conocimientos críticos, constructivos que conlleven a un desarrollo de enseñanza aprendizaje impulsados por un espíritu investigativo.

No existe un buen desarrollo para crear la capacidad intelectual de producir y utilizar conocimientos, y para el aprendizaje permanente que requieren los estudiantes del sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio para actualizar sus conocimientos y habilidades. Esto es sumamente relevante ahora que vivimos en una sociedad en la que el conocimiento es el principal motor de desarrollo y crecimiento económico y social. Pero, para que un estudiante posea capacidad de producir conocimientos, y de aprendizaje permanente se requiere tener capacidades para la investigación. Este trabajo contribuirá a que los estudiantes tengan en cuenta la importancia de la aplicación de la investigación formativa en la carrera profesional como licenciados en Ciencias de la Educación, para desarrollar las destrezas del

conocimiento.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existen limitaciones en la aplicación de la investigación formativa en el desarrollo de destrezas de los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio?

PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Qué bibliografía se utilizará para sustentar la fundamentación teórica de la investigación?

¿Cuál es el objetivo de construir un proyecto de investigación, en el que quede claramente definido el proceso y el diseño de investigación científica?

¿Cuáles son las herramientas que los estudiantes utilizan para desarrollar destrezas, para realizar investigación formativa?

OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Analizar, comprender e interpretar el proceso de investigación y su relación con el desarrollo de destrezas de los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio?

1.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar el marco teórico y conceptual de la investigación formativa, utilizando diferentes citas bibliográficas.
- ✓ Describir el proceso investigativo a través de la información científica existente.
- ✓ Desarrollar destrezas para realizar investigación formativa, que contribuya a la formación del conocimiento.

JUSTIFICACIÓN

La finalidad de realizar investigación formativa está centrada en desarrollar competencias investigativas a través del pensamiento: analítico, reflexivo, crítico y

metacognitivo lo cual permite enseñar a investigar a docentes y estudiantes, familiarizar a los estudiantes con las etapas de la investigación, con los problemas que éstas plantean y con la aplicación de procesos metacognitivos para su aprendizaje, Solucionar problemas, innovar en el ejercicio profesional de manera sistemática con un enfoque interdisciplinario.

La investigación formativa es la acción educativa que facilita la adquisición, construcción y reconstrucción del conocimiento, la realización de actividades, tanto dentro como fuera del aula, lo cual permite al estudiante adquirir las competencias necesarias para poder cuestionarse, plantear, desarrollar, comunicar procesos de investigación, durante su formación académica; y en su posterior ejercicio profesional. (Caballeros, 2010, p. 2).

En tal sentido, enseñar de manera inteligente implica reflexionar en nuestros deseos, acciones y aspiraciones, comprender por qué hemos llegado hasta aquí, cómo nos han formado y cómo estamos formando a las nuevas generaciones. Además la investigación formativa contribuye al proceso de búsqueda de nuevo conocimiento, proceso caracterizado por la creatividad del acto, por la innovación de ideas, por los métodos rigurosos utilizados, por validación y juicio crítico, esta investigación está unida íntimamente a la creatividad ya que en buena medida los resultados de la investigación son también creación de conocimiento o de tecnología.

Finalmente, se espera que se incentive a realizar nuevas investigaciones orientadas a la formación de maestros/as en todos los campos del conocimiento con el ánimo de reflexionar en torno a los procesos investigativos que cada vez van adquiriendo importancia en las nuevas generaciones para el cambio y la transformación educativa.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1.ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA

Realizada la investigación Bibliográfica en sitios web y en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, se han encontrado temas de investigación similares al que se ha propuesto como trabajo de investigación por lo que se detallan a continuación:

La investigación formativa a través del aprendizaje orientado a proyectos: una propuesta de innovación en el grado de pedagogía. (Artículo científico de innovación educativa) menciona que:

La investigación formativa sitúa al alumnado como protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje. El rol del profesorado es acompañar a los estudiantes hacia el aprendizaje independiente, motivándolos a trabajar de forma autónoma. El alumnado adopta un rol activo, trabaja en equipo, busca información, y planifica el trabajo, tomando sus propias decisiones, integrando conocimientos, y desarrollando competencias diversas. (Baños, R. 2014, p. 1)

De la misma manera *La investigación formativa o la posibilidad de generar cultura investigativa en la educación superior.* (Tesis inédita de magíster en educación, Universidad de Antioquia) afirma que:

Una de las funciones de la Educación Superior es capacitar al alumnado para producir conocimientos, aplicar habilidades y seguir aprendiendo a lo largo de su carrera profesional. Pero para que una persona posea la capacidad de producir conocimientos y de aprendizaje permanente, se requiere otra capacidad, es la capacidad de investigación, siendo la investigación una actividad orientada a la generación de conocimiento, contrastación de modelos teóricos con la realidad, planteamiento de nuevos problemas o resolución de problemas prácticos. (Osorio, M. 2008, p. 23)

Por otra parte *La investigación cualitativa: El Análisis de contenido en la investigación educativa* (Artículo científico, Universidad Nacional de Mar del Plata) menciona que:

La investigación educacional será un proceso de aplicación de método y técnicas científicas a situaciones y problemáticas concretas que se puedan presentar en el área educativa, con objeto de buscar respuesta a los mismos para de esta manera obtener nuevos conocimientos o mejorar los ya adquiridos. (Porta, L y Silva, M (2011, p.12)

Con lo anterior se demuestra que este tema es original.

2.2.FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.2.1. Fundamentación Filosófica

En la actualidad se muestran posiciones que consideran que la filosofía de la educación ha dejado de ser una reflexión dentro de la filosofía sobre la educación o una aplicación de la primera sobre la segunda para convertirse en estudio desde el interior de la práctica y la investigación de la educación hecha por los educadores mismos, además la filosofía de la educación es una disciplina relativamente moderna que estudia el fenómeno educativo y las teorías sobre el mismo desde una perspectiva racional, con el deseo de ofrecer una explicación definitiva sobre la educación humana

La deficiencia en logros de aprendizaje científicos y tecnológicos, la ausencia y rechazo a las tecnologías de informática y de comunicación, los esquemas pedagógicos dogmáticos y autoritarios resistentes al cambio y principalmente la ausencia de comunidades académicas en educación y pedagogía, es uno de los principales problemas en la investigación actual.

El mejoramiento práctico de los procesos educacionales, incluyendo los de nivel superior, posee como importante precedente la reflexión crítica y el asentamiento sobre sólidas y multidisciplinarias bases científicas de la labor de los profesores, directivos y del resto de los sujetos implicados en dicho proceso. El estudio y la fundamentación científica de la práctica educativa puede tener lugar a partir de diversas ópticas y perspectivas disciplinarias, como son la economía de la educación, la psicología educativa, la sociología de la educación, la didáctica educativa, la historia de la educación, la metodología de la investigación educativa y la filosofía de la educación, entre otras.(Gerardo , 2013, p.23)

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

Los fundamentos epistemológicos dan cuenta de las condiciones a través de las cuales se ha producido el conocimiento que va a ser enseñado, precisa los niveles de científicidad, además frente a los cambios paradigmáticos en el pensamiento se hace necesario replantearse los aspectos que servirán de sustento para configurar los modelos de una nueva sociedad, en consecuencia la presente investigación centra todo su interés en cómo se está desarrollando la investigación formativa y a través de esta como se produce el conocimiento que va ser impartido a los estudiantes de la Educación Superior, en torno a la formación investigativa de los/as futuros maestro/as y estudiantes con ejes investigación, conocimientos críticos, constructivos que conlleven a un desarrollo de enseñanza aprendizaje impulsados por un espíritu investigativo.

La necesidad de desarrollar estos esquemas pasa por el filtro de la Educación como espacio - tiempo de trascendencia, ello conduce a superar las dualidades y generar encuentros, basta de confrontar los momentos de modernidad vs. Postmodernidad y acercarnos en lo humano, el sujeto sabio como fruto de la educación, ello va más allá de lo político, lo ideológico, lo histórico, lo individual y lo social. El fruto es la no violencia, la paz, la esperanza, la familia y la alteridad, todo ello se reduce en los términos de educación, complejidad, transversalidad y comunión, educar es abrir caminos para la trascendencia. (Cullen, 2001, pp. 2-4).

2.2.3. Fundamentación Social

La educación en su totalidad debe ser analizada dentro del concepto de sociedad el planteamiento de que la educación sea un producto social y cultural ha generado debates por las diversas opiniones ya que muchos creen que no son conceptos dependientes el uno del otro.

La educación es un proceso social e involucra interacción con diferentes personas en situaciones diversas. Prácticamente todo lo que aprendemos es resultado del proceso de interacción social, no solamente en la escuela, sino también en la familia, en la iglesia, en los grupos de amistad y en la comunidad en general. No se educa en el aislamiento. Se comienza el proceso educativo cuando el niño inicia la interacción con otros y se continúa a través de toda la vida. La sociedad concede máxima importancia a la educación. La escuela, como principal institución de enseñanza fue creada por la

sociedad para realizar ciertas funciones que no se podían atender de otra forma. La escuela, no puede realizar su función independiente del conjunto de instituciones sociales, la educación es una gran empresa, en la cual participa toda la sociedad.

La formación educativa en la sociedad, cobra especial importancia en los profesionales de la educación, dado el papel formativo que estos desempeñan en la sociedad. Nadie como el docente debe estar bien informado de los adelantos que en las ciencias en general y en las ciencias pedagógicas en particular, se experimentan día a día, pues ello le permite situar los mismos, en el menor tiempo posible, al servicio de la sociedad y de sí mismo, a la vez que los utilice para transformar la realidad pedagógica en la que participa.

Los fundamentos sociales de la educación discurren por el cauce de esta situación problemática. Nuestro objetivo no es dar respuestas simples a un problema complejo, sino brindar elementos y documentación para el análisis y valoración del problema (Márquez, G, 2013, p. 34).

2.2.4. Fundamentación Psicológico

La motivación y el interés en el ámbito escolar se encuentran muy relacionados con factores personales e indudablemente con factores interpersonales en los que se destaca la importancia de las relaciones afectivas.

Un enfoque dialéctico y humanista del proceso de enseñanza-aprendizaje, centrado en el desarrollo integral de la personalidad, considerando la unidad de lo afectivo y lo cognitivo y de lo instructivo y lo educativo, el reconocimiento del carácter activo, consciente, orientado hacia los objetivos, las tareas y la utilización de diferentes instrumentos transformadores de la actividad de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el papel otorgado al desarrollo de la conciencia y la autoconciencia en la formación de la personalidad, el esclarecimiento de los momentos funcionales de la actividad –orientación, ejecución y control- que determinan y expresan particularmente diferentes formas de funcionamiento y de la estimulación del desarrollo y las ilimitadas potencialidades de aplicación de los conceptos de situación social de desarrollo, períodos sensitivos del desarrollo y zona de desarrollo próximo al campo de acción pedagógica.

En general, puede afirmarse que el aprendizaje humano es un proceso altamente condicionado por factores tales como las características evolutivas e individuales del sujeto que aprende, las situaciones y contextos socioculturales en que aprende, los tipos de contenidos o aspectos de la realidad de los cuales debe apropiarse y los recursos con que cuenta para ello, el nivel de intencionalidad, conciencia y organización con que tienen lugar estos procesos, entre otros.

Aprender es un proceso que ocurre a lo largo de toda la vida, y que se extiende en múltiples espacios, tiempos y formas. Esto implica el sentido de ánimo que tenga el estudiante. Está estrechamente ligado con el crecer de manera permanente. Sin embargo, no es algo abstracto: está vinculado a las experiencias vitales y a las necesidades de los individuos, a su contexto histórico-cultural concreto.

El proceso de aprendizaje implica a la personalidad como un todo. En él se construyen los conocimientos, destrezas, capacidades, pero de manera inseparable; este proceso es la fuente del enriquecimiento afectivo, donde se forman los sentimientos, valores, convicciones, ideales, desde donde emerge la propia persona y sus orientaciones ante la vida, si el estudiante se encuentra depresivo no podrá lograr un aprendizaje científico exitoso. Por otra parte, aunque el centro y principal instrumento del aprender es el propio sujeto que aprende, aprender es un proceso de participación, de colaboración y de interacción, en el grupo, en la comunicación con los otros. El papel protagónico y activo de la persona no niega, en resumen, la mediación social.

Consecuentemente, se propone conceptualizar el aprendizaje humano como proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórico, en la cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas. (Aranda Rodríguez, 2011, p. 5)

2.2.5. Fundamentación Pedagógico

Todo modelo educativo se inspira en un paradigma pedagógico que es el que le concede su singularidad. En el transcurso del desarrollo de nuestras universidades, quizás a veces sin advertirlo sus profesores, han ido poniendo en práctica distintos modelos, según el fundamento pedagógico que inspira su docencia además el profesional de la educación debe conocer los modelos pedagógicos que orientan a conseguir que los

conocimientos que ellos imparten logren que los estudiantes los reciban y los hagan productivos.

El modelo educativo se funda en modelos pedagógicos. El profesional de la educación reconoce los avances pedagógicos de la historia, sin embargo, no les rinde culto. Considera los diversos paradigmas, y en tanto son inamovibles los respeta, aunque no concuerde con todo; y por ello, también considera las corrientes de pensamiento (las corrientes son puntos de vista que admiten diversidad), en las que sustenta su práctica docente de manera flexible

El paradigma educativo es abierto a cualquier tiempo y espacio y a cualquier etapa de la vida del ser humano. Los contenidos se construyen y se pactan, los métodos son participativos. (Ministerio de Educación, 2012, p.7)

2.2.6. Fundamentación Legal

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las

culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo. (Constitución de la Republica de Ecuador, 2008, pp. 16-17)

u. Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.- Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica. (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2009, pp. 9-11)

por lo anterior este trabajo queda legalmente fundamentado.

2.3.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1. Investigación Formativa

La investigación formativa es el proceso de descubrir conocimientos que ayuda a la formación en investigación y la promoción del talento estudiantil, por medio de un proceso de motivación, participación y aprendizaje continuo que les permita a los estudiantes, participar en actividades para reflexionar y discernir sobre temas científicos de trascendencia en el campo disciplinar específico.

La finalidad de la investigación formativa es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir, desarrolla las capacidades necesarias para el aprendizaje permanente, necesario para la actualización del conocimiento y habilidades de los profesionales.

Como se mencionó anteriormente, la investigación formativa tiene dos características fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, y los agentes investigadores son estudiantes. Entonces, resulta obvio que la primera condición para poder incorporar la investigación formativa en los programas académicos, es que tanto profesores como estudiantes posean una formación básica en metodología de investigación.

Existen varias formas de clasificar la investigación, pero en general podemos dividirla en tres tipos: documental, básica o pura y aplicada; sin embargo, la investigación básica y la aplicada tienen una etapa de investigación documental.

Algunas actividades tradicionales que programan los docentes en los cursos o asignaturas contribuyen a la investigación formativa; sin embargo, los profesores no son conscientes de ello. Por ejemplo, en la preparación de seminarios y monografías en los que los estudiantes tienen que presentar la información actualizada de un tema en particular, se utiliza la metodología de investigación. Esto era evidente en la era pre internet porque los estudiantes acudían a las bibliotecas a revisar la información disponible; ahora con el uso de internet estas actividades han sufrido deformaciones, por el empleo del copiar y pegar.

El método de aprendizaje basado en problemas (ABP), sigue la lógica de la investigación científica. Esta estrategia permite que el estudiante aprenda a aprender, aprenda a pensar de manera crítica y analítica, y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender. Quizás la investigación documental sea la más utilizada en las actividades que contribuyen a la investigación formativa, pero no es la única. En las prácticas de laboratorio se utiliza la investigación experimental pura o aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Esto es más evidente en las ciencias naturales y en las ciencias de la salud.

El principal problema para incorporar la investigación formativa, en mi opinión, es que las universidades no disponen de un número suficiente de profesores con las capacidades para su implementación. La investigación formativa exige al profesor universitario adoptar una postura diferente frente al objeto de enseñanza y frente a los estudiantes; en la primera resaltar el carácter complejo, dinámico y progresivo del conocimiento y en la segunda, reconocer y aceptar las potencialidades de los estudiantes para asumir la responsabilidad de ser protagonistas de su aprendizaje.

La investigación formativa y la formación para la investigación, se deben de desarrollar en interacción continua.

La investigación formativa desarrolla en los estudiantes las capacidades de interpretación, de análisis y de síntesis de la información, y de búsqueda de problemas no resueltos, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, descripción y comparación; todas directamente relacionadas también a la formación para la investigación. (Oviedo Barreno, 2010, p. 1)

La Investigación Formativa como un asunto pedagógico

El tema de la denominada investigación formativa en la educación es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es consustancial, como ya se sugirió, a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción.

Formación en y para la investigación

Una segunda acepción del término Investigación Formativa es la de “formar” en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento. Según esta acepción se trata de la “formación investigativa” del estudiante, no de dar forma al proyecto de investigación. La función ínsita en esta acepción es la de aprender (formar en) la lógica y actividades propias de la investigación científica.

Un sinnúmero de estrategias pedagógicas y de actividades realizadas en el seno de los cursos universitarios operacionalizan esta concepción de investigación formativa, a saber: los cursos mismos de investigación, no por sí mismos, pues es claro que a aprender se aprende investigando, pero sí cuando sus distintos componentes son objeto de prácticas y mini proyectos; la docencia investigativa, esto es, aquella que sigue de alguna manera el método científico, como el ABP o Aprendizaje Basado en Problemas y en solución de problemas, el estudio de casos, el método de proyectos, y otros; las tesis de grado son otra aplicación de esta segunda acepción, lo mismo que el ensayo teórico, y la participación en proyectos institucionales de investigación dirigidos por los docentes o investigadores de los centros de investigación. Estas aplicaciones no agotan las posibilidades de la pedagogía de la investigación.

Dimensiones de la investigación formativa

La investigación formativa, considera como una estrategia pedagógica para el desarrollo del currículo, integrar tres elementos: técnicas didácticas, estilo de docente y finalidad específica de formación. Será investigación en la medida que se conserve la estructura lógica y metodología de los procesos de investigación y será formativa si su función es la de contribuir a la finalidad propia de la docencia.

Son múltiples aportes de la investigación formativa a la didáctica, en primer lugar el concepto mismo de problema de investigación entendido como un núcleo temático complejo de indagación necesariamente articulado con otros permite múltiples aproximaciones y abordajes, y redimensiona los objetos de enseñanza, situándolos dentro de un sistema. La muestra como “plexos” con conceptuales o prácticos en los que se confluye varios saberes y disciplinas, y que, por lo tanto, para lograr su comprensión integral exigen un acercamiento multidisciplinario. Además, la definición y formulación del problema de la investigación enriquece el aprendizaje, por la realización de rastreos bibliográficos, que deben concluir en la clasificación y ordenación de la información a través de las categorías previas, es decir, obliga a contextualizar el objeto de enseñanza y a integrarlo a las estructuras cognitivas del aprendiz, principios básicos, estos del aprendizaje significativo en segundo lugar la utilización de técnicas y instrumentos de observación, aplicados de modo sistemático y riguroso, característica fundamental de la investigación, favorece la expropiación experiencial y directa del objeto de estudio. De otro lado, la inclusión habitual de la docencia de técnicas cuantitativas y cualitativas de análisis de información, ayuda al sujeto a adquirir la lógica de la comprobación teórica o práctica del conocimiento científico, y le permite elaborar juicios críticos informados de la validez de sus propios aprendizajes. En conclusión la investigación formativa aporta los elementos didácticos fundamentales para desarrollar un aprendizaje autónomo y significativo. (Moreno)

La investigación formativa como estrategia didáctica en el desarrollo de destrezas de los estudiantes de sexto semestre de la carrera de biología química y laboratorio

El tema de la denominada investigación formativa en la educación es un tema-problema didáctico y pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o

inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es consustancial, como ya se sugirió, a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción.

2.3.2. Fundamentos de la investigación científica

La investigación científica es:

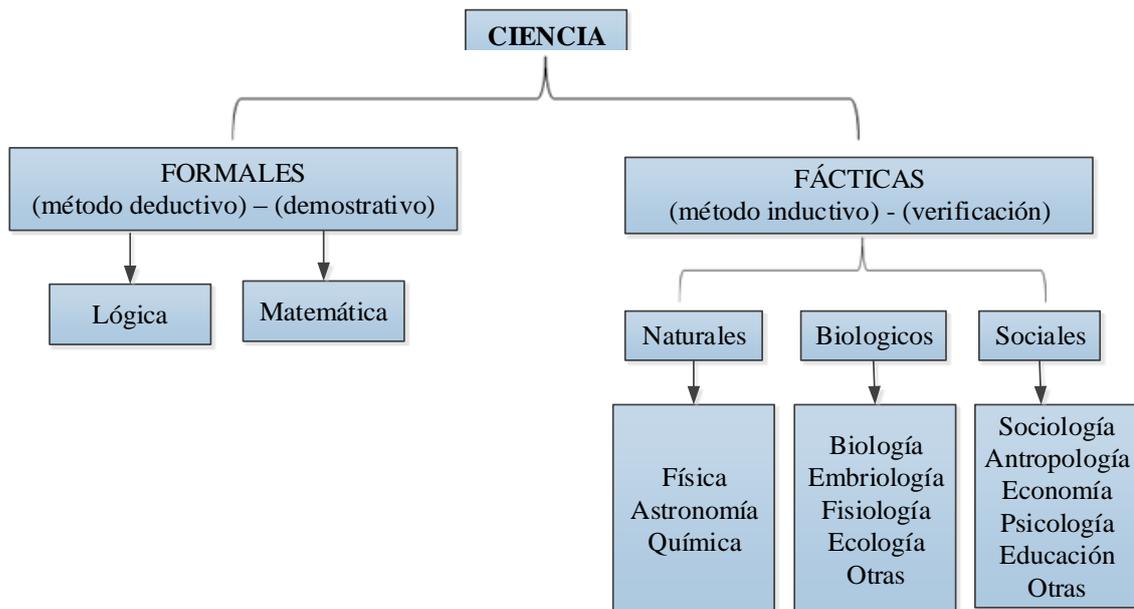
Realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. Entonces, se considera investigación desde la indagación sistemática y organizada hasta la práctica experimental a través de la cual se genere nueva información y posterior conocimiento. (Oviedo Barreno, 2010, p. 1)

De acuerdo a esto, la investigación es una función fundamental de la universidad; constituye un elemento importantísimo en el proceso educativo porque a través de ella se genera conocimiento y se propicia el aprendizaje para la generación de nuevo conocimiento; además, la investigación vincula la universidad con la sociedad. Al ser una función fundamental, sustantiva, la investigación es un deber ser. Por esta razón, las universidades deben desarrollar capacidades para la investigación en los estudiantes e incorporar la investigación como estrategia de enseñanza aprendizaje en el currículo.

2.3.2.1. Ciencia

Una forma de conciencia social que reúne como sistema los conocimientos teóricos acerca de la realidad objetiva acumulados por la práctica social del hombre, como experiencia sumaria acumulada por la humanidad. El término ciencia se deriva de la palabra latina “Scientia” que proviene de “Scire” y significa saber. En el sentido más amplio, conocimiento, práctica, doctrina, erudición, tener noticias de estar informado. (Bunge, 2000, p. 23)

Gráfica 2. 1. Ciencia



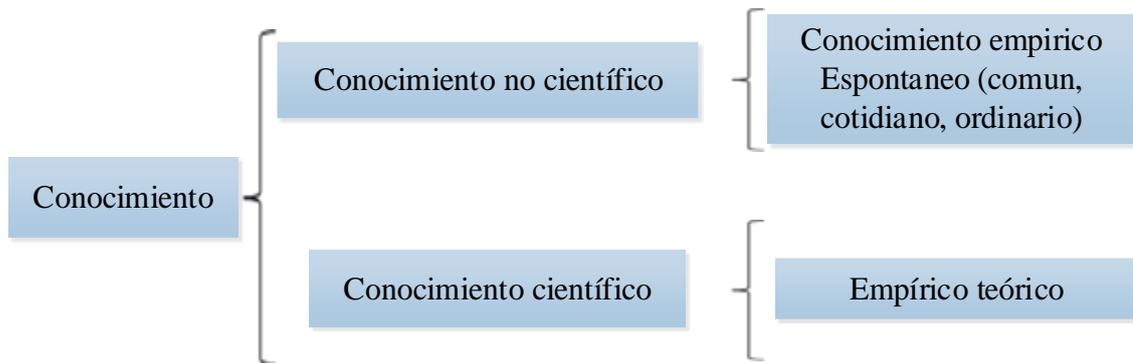
Fuente: (Bunge, 2000) La investigación Científica: Su estrategia y su filosofía

Elaborado por: María Belén Fuela

2.3.2.2. Conocimiento

Proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano; dicho proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica. El fin del conocimiento estriba en alcanzar la verdad objetiva. En el proceso del conocimiento, el hombre adquiere saber, se asimila conceptos acerca de los fenómenos reales, va comprendiendo el mundo circundante. Dicho saber se utiliza en la actividad práctica para transformar el mundo, para subordinar la naturaleza a las necesidades del ser humano. El conocimiento y la transformación práctica de la naturaleza y de la sociedad son dos facetas de un mismo proceso histórico, que se condicionan y se penetran recíprocamente. (Cegarra Sánchez, 2011, p.23)

Gráfica 2. 2. Conocimiento



Fuente: (Bunge, 2000) La investigación Científica: Su estrategia y su filosofía

Elaborado por: María Belén Fuela

Conocimiento no científico.- El conocimiento científico supone y desarrolla el conocimiento humano; posee problemas semejantes a éste, pero los estudia y analiza con mayor detalle y precisión. Por esto, si bien el conocimiento científico implica el conocimiento humano, al estudiar a aquél podemos conocer mejor a éste.

Conocimiento científico.- Son parte del conocimiento no científico; el vulgar y el empírico, al vulgar también se le conocen como conocimiento común, de sentido común u ordinario.

El conocimiento vulgar, que proviene del término latino vulgus (pueblo), pertenece al común de los hombres; en él es el sujeto el que conoce algo acerca de un objeto, fenómeno o proceso sin investigar el por qué o las causas que lo producen como tal, tiene un conocimiento parcial, aislado, contingente y superficial de él.

Es decir, está formado por las noticias inmediatas que se tienen de las cosas o la información que se recibe de los mayores.

El conocimiento empírico, que proviene del término empire que significa experiencia; su aceptación radica en la experiencia personal del sujeto y no tanto en una experiencia generalizada, aunque también puede darse este último caso.

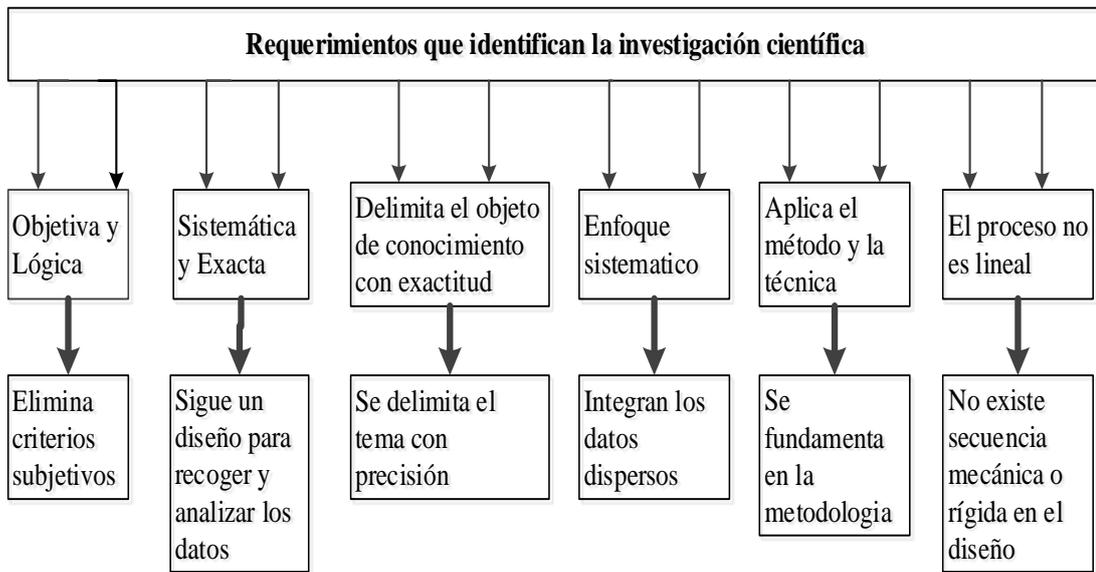
A través de la experiencia el hombre acumula los datos obtenidos por los sentidos siendo la fundamentación de este conocimiento la percepción de los datos sensibles y una dependencia total en la fidelidad sensorial, sin rebasar este ámbito (Cegarra Sánchez, 2011, pp. 6-8)

Investigación Científica.- La investigación científica es el proceso de producir conocimientos científicos. Proceso que se organiza y controla a través del método científico, el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico de análisis.

Procedimiento reflexivo, sistemático controlado y crítico, que permite descubrir nuevos hechos o datos, relaciones o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano, es un proceso que significa el planeamiento y ejecución de una estrategia, pautada por el método científico, orientada al logro de objetivos y cuyos resultados deben ser expresados con la mayor objetividad y lógica posible, es un proceso de detección, formulación y resolución de problemas, ya sean originales o rutinarios, que descansa en los fundamentos epistemológicos de estas páginas abarca todo tipo de investigaciones, científicas, técnicas, profesionales, no profesionales y otras. Identificar por tanto, “investigación” con “investigación científica” es un error lógico. Aunque toda investigación científica es investigación, no toda investigación es científica. (Hernández Sampieri, 2007, p 15)

Requerimientos que identifican la investigación científica.- La investigación científica se desarrolla a partir de la elaboración de un diseño flexible a modificaciones, que concuerden con la lógica interna de su objetividad, en la cual el pensador ha de establecer con exactitud los límites de su objeto de estudio, garantizar el carácter sistemático para el desarrollo del diseño, así como la integración de aquellos datos o resultados dispersos que se obtienen como consecuencia de la aplicación de métodos y técnica de la investigación. (Hernández Sampieri, 2007, p 15)

Gráfica 2. 3. Requerimiento que identifican la investigación científica



Fuente: (Hernández Sampieri, 2007) Fundamentos de la metodología de investigación

Elaborado por: María Belén Fuela

2.3.3. Principios integradores de la investigación

Principio N°1: Diferenciar los aspectos de contenido de los aspectos de forma

Aspectos de contenido

Conjunto de momentos y etapas lógicas que el investigador desarrolla en un proceso de investigación, como proceso de razonamiento científico, independientemente de la manera de cómo se plasma por escrito en un determinado documento.

Aspectos de forma

Es el ordenamiento de los diferentes acápites al momento de redactar un protocolo, un informe final o un artículo científico.

Es decir que el orden en que se redacta el documento no necesariamente se corresponde con el orden real del proceso de la investigación, esto crea una deformación del mismo cuando se pretende enseñar a investigar a partir de enseñar a redactar un protocolo. (Toledo Cisneros, 2013, p 34)

Principio 2: La investigación como un proceso único

En todo momento se debe de considerar la investigación como UN TODO, que toma como punto de partida un problema e incluye diversas dimensiones, cada una de las cuales pueden ser estudiadas para efectos de facilitar su abordaje metodológico, pero que al final, una vez que se tengan los resultados esperados, se debe de finalizar con una síntesis de los hechos observados (tenemos una mal hábito de no escribir lo que hacemos)

Sería bueno aclarar, que como puse al inicio de ésta presentación, existen muchos textos, buenos por cierto, sobre la metodología de la investigación, sin embargo, no existe un consenso en cuanto al concepto de investigación en sí, humildemente yo consideré el siguiente:

Es el estudio sistemático, controlado, empírico, reflexivo y crítico de proposiciones hipotéticas sobre las supuestas relaciones que existen entre fenómenos naturales.

Es una pesquisa diligente para averiguar algo.

Permite describir nuevos hechos o datos, relaciones o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano. (Toledo Cisneros, 2013, p 35)

Principio 3: La presencia de coherencia metodológica

Es una condición básica de toda investigación y se expresa como mínimo en la correspondencia entre los resultados del estudio con los objetivos específicos planteados, si las conclusiones dan respuesta al objetivo general de la investigación y si las recomendaciones son coherentes con la justificación del estudio. (Toledo Cisneros, 2013, p 36)

Principio 4: Los momentos y etapas como recurso didáctico

Investigar no es cocinar bajo una receta. Esto quiere decir de que existen diversos autores que presentan el proceso de investigación de una forma didáctica, sin embargo, esto se hace sobre la base de una visión global del mismo y no debe de prestarse a confusiones innecesarias. (Toledo Cisneros, 2013, p 37)

Principio 5: Lo cuantitativo y lo cualitativo

El enfoque tradicional de la investigación científica es de tipo “cuantitativista”, sin embargo existe un sin número de obras que antepone un enfoque “cualitativista” y esto no se puede permitir, debe de existir equilibrio entre ambos enfoques independientemente del objetivo o finalidad del estudio en mención. (Toledo Cisneros, 2013, p 37)

Principio 6: Subordinación de los aspectos técnicos a los metodológicos

Hacer investigación científica no solo corresponde a reflejar la realidad en datos, sino que es en esencia contrastar “por un lado” la teoría y “por el otro lado” lo empírico, entendiendo como empírico un conjunto de hechos expresados a través de los datos.

Entonces es importante mencionar que no se debe de caer en el error no iniciar por los aspectos técnicos, recogiendo y procesando alguna información sin que previamente se tenga claramente definido un específico enfoque metodológico, que dan salida la manera de cómo abordar el objeto de estudio desde el punto de vista conceptual. (Toledo Cisneros, 2013, p 37)

Principio 7: La desmitificación de la investigación

Saquemos de nuestro disco duro que la investigación científica es innata de los investigadores y sirve si y solo si para “hacer ciencia”, este acto permite ser una valiosa herramienta para la obtención de información útil, la toma de decisiones sobre políticas, planes, estrategias, la intervención oportuna en problemas que afecten el desarrollo social de una nación, de un poblado, de una empresa, entre otros. (Toledo Cisneros, 2013, p 38)

Principio 8: Diferenciar entre producto investigativo y profesional

La actividad profesional se orienta sobre todo a la aplicación de los conocimientos científicos adquiridos previamente a la solución de problemas concretos, cuando se aborda un problema para el cual no se cuenta con el conocimiento necesario, por lo que existen preguntas que demandan respuestas, ya sea de carácter genérico o sobre su comportamiento particular, se hace necesario la realización de un proceso que conlleve a la obtención de las respuestas concretas, es decir, al conocimiento requerido, que haga

posible la solución del problema planteado, lo cual corresponde al campo de la actividad investigativa. (Toledo Cisneros, 2013, p 38)

Principio 9: Diferenciar entre proceso de investigación y proceso científico

El proceso de investigación corresponde al proceso del descubrimiento, aportando nuevos conocimientos en términos de respuestas a las preguntas planteadas por la investigación.

El proceso científico corresponde al análisis del conjunto de instituciones en que se desarrolla el quehacer investigativo.

Para efectos prácticos, podemos afirmar que la reflexión sobre el proceso de investigación corresponde a la Metodología y el análisis sobre sus productos, los procesos de validación del conocimiento científico y el marco institucional tanto técnico como jurídico en que se da la investigación en si corresponde a la Epistemología. (Toledo Cisneros, 2013, p 38)

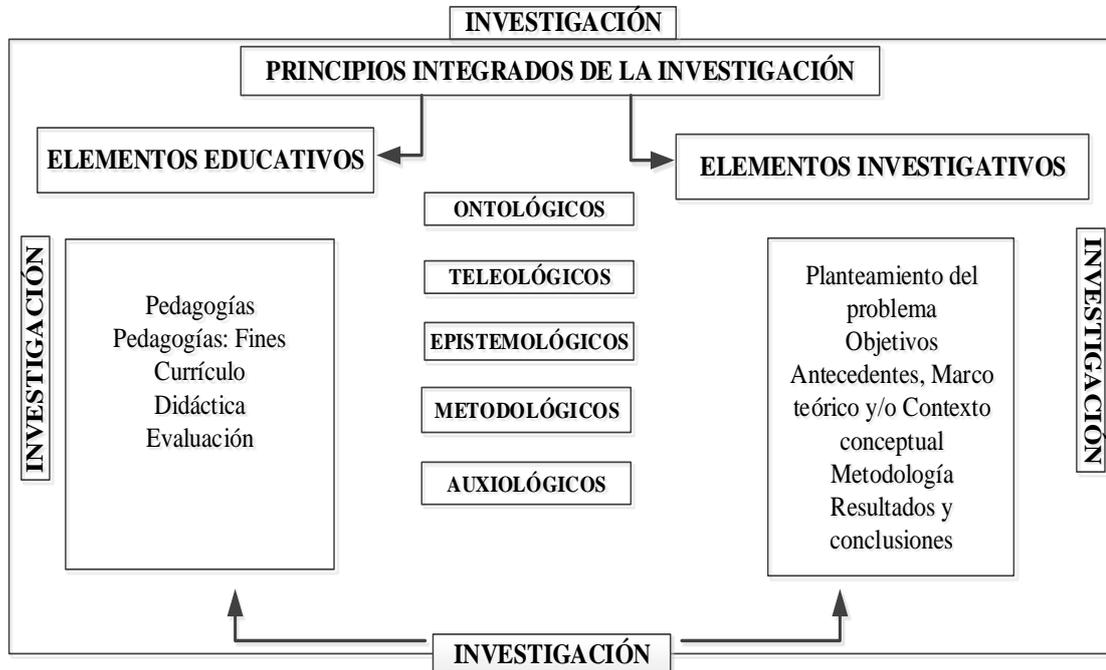
Principio 10: A investigar se aprende investigando

Independiente del origen de la idea de la investigación, lo fundamental, es guardar los principios generales expuestos con anterioridad para los entusiasmados en el arte de la investigación. (Toledo Cisneros, 2013, p 39)

Que quiere decir esto que al momento de estar investigando nosotros estamos nutriendo a nuestro cerebro, haciendo que todas nuestras ideas se conviertan en un nuevo bloque de conocimientos.

2.3.4. La investigación educativa

Gráfica 2. 4. Principios integrados de la investigación



Fuente: (Estrada García, 2015) 15 Ideas claves de pensamiento complejo y desarrollo de competencias

Ante los cambios acelerados de conocimiento y la diversidad de paradigmas, se requiere de profesionales competentes que den respuesta a los problemas de una realidad compleja y dinámica; que adopten una actitud reflexiva y crítica con respecto a la realidad educativa y que posean idoneidad técnico-profesional para investigar científicamente esa realidad y transformarla creativamente.

Por otra parte, se hace indispensable para aprender a investigar, tener una experiencia directa con la problemática a estudiar, cuyas conclusiones superen la mera recolección de información. Para ello, es fundamental introducir las herramientas de investigación en el estudio de situaciones cotidianas, para un posterior análisis teórico-reflexivo y la implementación de estrategias superadoras de esas prácticas. (Secretaría general técnica, 2006, p. 29)

2.3.4.1. Concepto de investigación educativa

Un proceso sistemático e intencional que consiste en la recogida de información fiable y válida y el análisis e interpretación de la misma, con el fin de ampliar el conocimiento

sobre los fenómenos educativos, buscar una explicación y comprensión de los mismos, así como solucionar los problemas planteados en el ámbito de la educación. Como ideas principales destacamos en esta definición la intencionalidad del proceso, la importancia de obtener informaciones útiles, y la necesidad de tratar de solucionar los diferentes problemas que surgen en el aula desde un punto de vista riguroso.

En esta definición se recogen también dos posturas diferentes a la hora de entender la investigación educativa: una relacionada con la ampliación del conocimiento en términos generales y la otra con la aplicación más práctica, como solucionadora de problemas en el aula, a partir del conocimiento obtenido. La educación como ciencia está encuadrada dentro de las llamadas ciencias sociales y humanas. Para entender un poco mejor esto podemos partir del siguiente esquema. En un primer nivel, ciencias formales y ciencias no formales. Las primeras, las formales, estudian las formas válidas de inferencia lógica-matemática. Por eso no tienen contenido concreto, es un contenido formal en contraposición al resto de las ciencias fácticas o empíricas. En las ciencias no formales, los conceptos se aplican a la realidad que nos rodea como la psicología y sociología (centradas en el ser humano), las ciencias sociales y humanas, las ciencias naturales, etc. Con relación a las ciencias naturales, éstas tienen por objeto el estudio de la naturaleza y, lógicamente, siguen el método científico: astronomía, biología, física, geología, química y geografía. (Nieto Martín, 2010, p. 12-14)

Tabla 2. 1. Fases del proceso marco general de la investigación

Planteamiento de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación del tema de investigación o de la situación que precisa ser analizada. En su caso, análisis del contexto de investigación. • Propuesta de objetivos a lograr. • Si es el caso, formulación de hipótesis de investigación para su contrastación.
Diseño y planificación de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de variables de estudio y su operativización. • Identificación de los sujetos y/o población de estudio. En su caso, selección de la muestra. • Elaboración y/o selección de los procedimientos de recogida

	<p>de información. Planificación de su aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los procedimientos de análisis de datos
Ejecución del diseño de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los procedimientos de recogida de información. • Obtención de datos. • Tratamiento y análisis de datos. Obtención de resultados
Interpretación y reflexión	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de resultados y obtención de conclusiones. Si es el caso, elaboración de la valoración y diagnóstico de la situación analizada en base a criterios de valoración previamente establecidos. • Establecimiento de implicaciones para la práctica educativa. En su caso, toma de decisiones para la intervención educativa: orientación y asesoramiento; diseño, ejecución y evaluación de programas, etc.
Redacción y difusión del informe de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción del informe de investigación. • Difusión del informe

Fuente: (Nieto Martín, 2010) Investigación y evaluación educativa en la sociedad de conocimiento
Elaborado por: María Belén Fuela

2.3.4.2. Orígenes de la investigación educativa

En el campo educativo, como en el resto de las ciencias, la investigación se ha constituido en una actividad precisa y elemental. Por este motivo, se ha originado la investigación educativa, como disciplina que "trata las cuestiones y problemas relativos a la naturaleza, epistemología, metodología, fines y objetivos en el marco de la búsqueda progresiva de conocimiento en el ámbito educativo.

Los orígenes de la investigación educativa se sitúan a fines del siglo XIX, cuando en pedagogía se adopta la metodología científica. Esta investigación, como disciplina de base empírica, se llamó primeramente pedagogía experimental, designación similar a la de psicología experimental, utilizada por Wundt en 1880.

La pedagogía experimental nace en un contexto histórico-social en el cual se resalta el interés por afianzar la educación sobre fundamentos empíricos e incorporar el método experimental en las ciencias humanas.

El pensamiento filosófico imperante en el siglo XIX, se caracterizó por corrientes filosóficas que fueron fundamentales para la independencia de las ciencias sociales, contribuyendo en gran medida a dotar de científicidad a la pedagogía. Estas corrientes son el positivismo, cuyo representante es Comte; el pragmatismo, representado por James; el sociologismo de Durkheim; y el experimentalismo de Dewey.

El concepto de investigación educativa se ha ido modificando a medida que han surgido nuevos enfoques para el tratamiento de los fenómenos educativos. Actualmente, son variados los significados atribuidos a la expresión Investigación Educativa, dependiendo de la diversidad de objetivos y características que se le establecen. Esta temática nos conduce a abordar el siguiente apartado vinculado con los paradigmas en el estudio de los sucesos educativos. (Secretaría general técnica, 2006, pp. 34-35)

2.3.4.3. Paradigmas de investigación educativa

Conjunto de creencias y actitudes, como una visión del mundo compartida por un grupo de científicos que implica, específicamente, una metodología determinada.

Cada comunidad de científicos comparte un mismo paradigma y conforma, de esta manera, una comunidad intelectual cuyos integrantes tienen en común valores, creencias, normas, objetivos, un lenguaje determinado, etc.

La Investigación Educativa ha estado determinada por conflictos y debates paradigmáticos, se ha desplazado desde enfoques marcadamente positivistas a enfoques más abiertos y pluralistas.

Tradicionalmente la investigación en educación ha seguido los fundamentos y preceptos surgidos de la corriente positivista. Esta corriente se relaciona con las ideas empiristas y positivistas de autores como Comte, S. Mill, y Durkheim. Sus supuestos básicos son que el mundo natural tiene existencia propia y que está regido por leyes que el investigador debe descubrir objetivamente y con procedimientos científicos, para poder explicar, predecir y, por lo tanto, controlar todos los fenómenos. Además, este conocimiento adquirido sobre la base de la metodología hipotético-deductiva (científica

y válida para todas las ciencias) se supone legítimo para todo tiempo y lugar, objetivo y factual.

Desde esta concepción, la investigación educativa equivale a investigación científica aplicada a la educación y debe alinearse a las normas del método científico en su sentido riguroso. Se concede valor al carácter empírico de la investigación, sustentándose en los mismos principios y bases que las ciencias de la naturaleza. Sólo el conocimiento es aceptado como tal cuando se subordina a las normativas del método científico y puede, por consiguiente, ser utilizado para construir leyes que expliquen y predigan los fenómenos.

Desde esta perspectiva, la investigación en el ámbito educativo tiene como finalidad desnudar las leyes que rigen los hechos educativos para poder formular teorías que orienten y controlen la práctica educativa. Todo ello mediante el uso de instrumentos y técnicas cuantitativas de investigación.

A pesar de que este paradigma facilita la utilización de criterios de rigor metodológico en el ámbito educativo, es acusado de reduccionismo, ya que en aras de dicho rigor, sacrifica el estudio de otras dimensiones importantísimas del fenómeno educativo como son la realidad sociocultural, política, humana, ideológica, etc. (Secretaría general técnica, 2006, p. 26)

2.3.4.4. Acciones que facilita realizar la investigación educativa

- 1.** Dar respuesta a la necesidad de conocer y mejorar una determinada realidad educativa.
- 2.** Innovar en educación y analizar los resultados y eficacia de dichas innovaciones para avanzar en la mejora de los resultados educativos.
- 3.** Formular juicios de valor sobre la situación estudiada (evaluación), y establecer las causas que inciden sobre ella (diagnóstico). Esto facilita poder intervenir para potenciar, modificar y mejorar las situaciones educativas.
- 4.** Tomar decisiones y, en su caso, generalizar conclusiones que puedan estar afectando por igual a muchos sujetos o situaciones, lo que amplía la posibilidad de actuar sobre ellas y de rentabilizar los recursos y las inversiones que se hacen en tiempo, esfuerzo y presupuesto al investigar.

5. Valorar el grado en que se alcanzan determinados objetivos educativos (Martínez González, 2007, p.34)

2.3.4.5. Aspectos que se pueden investigar en educación

Un sujeto: alumno o educando, profesor, educador, director, padre, madre, etc.

Un Grupo de sujetos: un grupo concreto de personas, de alumnos o educandos, de profesores, de educadores, de padres y madres, un equipo directivo, etc.

Un método: de enseñanza, de aprendizaje, de dirección de centro, de convivencia, de disciplina, etc.

Un programa: docente, de centro, de desarrollo de habilidades y competencias, de política educativa, etc.

Un recurso: docente, tecnológico, personal, económico, institucional, etc.

Una Institución: centros e instituciones educativas de distinta tipología y dirigidos a distintos destinatarios, centros de recursos para el profesorado, etc.

Un contexto ambiental educativo: un aula, un centro o institución educativa, una familia, una biblioteca, un centro social, un entorno comunitario, etc.

Un cambio observado, espontáneo o como resultado de una intervención o innovación educativa: en el comportamiento de un alumno o de un grupo de alumnos o educandos, en el profesorado, en la dirección del centro, en el funcionamiento del centro, en las familias, en los padres y madres de los alumnos, etc.

Relaciones y combinaciones de factores que operan en una situación educativa: por ejemplo, la relación entre el estilo directivo en un centro y la calidad de convivencia en el mismo, la relación entre los métodos docentes y los rendimientos académicos de los alumnos, la relación entre la organización del centro y la calidad de la participación de los agentes de la comunidad educativa en el mismo, etc.

Los efectos a los que dichas combinaciones de efectos dan lugar: por ejemplo, grado de satisfacción en un centro por parte del profesorado, del alumnado y de los padres y madres, grado de conflictividad, niveles de rendimiento académico, grado de

consecución de determinados niveles de calidad educativa, etc. (Martínez González, 2007, p. 35)

2.3.5. Investigación educativa para la realización de proyectos

La investigación educativa pretende contribuir con la formación de un investigador crítico, con claridad metodológica de las acciones que emprende y con capacidad de interpretación frente a los fenómenos y hechos objeto de su estudio, lo cual a su vez, derive en la generación del conocimiento científico que la universidad y el país demandan para su desarrollo científico, social y tecnológico.

Paso No. 1. Idea de lo que se quiere investigar

La idea es la misma esencia del objeto que existe en la inteligencia, pero como ser ideal, es decir, que una idea es el concepto que se tiene sobre algún objeto de estudio, diferente a cualquier otra cosa, producida por la inteligencia y que es totalmente real.

Es recomendable que cuando una persona desarrolle una idea de investigación se familiarice con el campo de conocimiento donde se ubica, es evidente que cuanto más se conozca un tema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido. (Lozaya Mesa, 2004, p 122)

Paso No. 2. Elaboración de un guion.

El guion es una propuesta de índice y una herramienta indispensable para la búsqueda de materiales bibliográficos, es el que guía para no perderse en el mundo de la información, es importante anotar que el tema a tratar sea de interés para investigar, el objetivo al que se quisiera llegar, el problema que se desea investigar; el supuesto o (hipótesis) que es necesario comprobar y, desde luego, justificar el por qué y el cómo se desea hacerlo; no importa que la idea inicial sea vaga, porque esto se soluciona conforme se van conociendo los antecedentes del tema.

El conocer lo que se ha hecho con relación a un tema ayuda a estructurar, más formalmente, la idea de investigación, a no investigar de la misma manera alguna cuestión que ya ha sido estudiada por otros investigadores muy a fondo, o bien, a seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación que pudiera ser, desde un enfoque psicológico, sociológico, pedagógico, filosófico o la combinación de algunos. (Lozaya Mesa, 2004, p 122)

Paso No. 3. Búsqueda de información documental.

Se refiere a la identificación de fuentes documentales que se pueden encontrar en Internet, bibliotecas, hemerotecas, centros de información institucional o bien en diversos eventos como son: congresos, talleres, seminarios, entre otros, que abordan los temas educativos y que se considera, pueden ser útiles para el estudio del tema.

Entrar a la búsqueda de información en Internet es un mundo maravilloso y muy amplio, tan amplio que, por eso se debe tener muy claro lo que se va a investigar para no perderse. Otro documento que se recomiendan consultar

Acudir a las bibliotecas y hemerotecas, también es un universo fascinante, ya que esto se convierte en un instrumento valioso y de gran apoyo para el investigador.

La estrategia que se sugiere es, en primera instancia, una búsqueda documental de libros, artículos, revistas y boletines que se relacionan con el objeto de estudio, para ello se revisarán los ficheros que describen ordenadamente los materiales de que dispone la biblioteca. (Lozaya Mesa, 2004, p 122)

Paso No. 4 Selección y Clasificación.

Para llevar a cabo este paso, una vez obtenida la información anterior se elabora una primera base de datos generales que contenga: nombre del autor, título del documento, editorial, número de edición, año y/o número de revista (ordenándola alfabéticamente y dándole una numeración secuencial para su clasificación), una para libros y otra para revistas.

Posteriormente, se elabora una segunda base de datos llamada, criterios de selección de documentos que contenga una posible capitulación de la investigación para poder seleccionar los materiales que irán acordes con cada tema. Tomando como parámetro la bibliografía del material. (Lozaya Mesa, 2004, p 123)

Paso No. 5. Lectura y análisis de documentos.

Al momento de leer un libro, ante todo se trata de encontrar las ideas principales expuestas por el autor, comprender el plan del libro y contestar preguntas específicas tales como: qué información ofrece el documento; qué se comprende de esa

información; si se está de acuerdo con el planteamiento del documento, si no, por qué y, finalmente justificarlo.

Se puede hacer lectura para informarse, ya que ésta es necesaria para la elaboración de la investigación, pero también está la lectura formativa que debe ser analizada y digerida, pero sobre todo no olvidarse de la lectura de investigación, que es la más completa e integral para profundizar en los conocimientos, porque esa lectura forma, informa y enseña a pensar. Es además, reflexiva, analítica y crítica, por lo tanto, debe ser digerida y plenamente asimilada, sin que se pierdan de vista los objetivos de la investigación. (Lozaya Mesa, 2004, p 123)

Paso No. 6. Elaboración del Estado del Arte.

Una vez que ya se hizo la búsqueda, la selección y la revisión bibliográfica, así como la lectura y el análisis de documentos seleccionados para la investigación, se puede dar uno cuenta de quiénes han escrito sobre el tema; cómo lo hicieron; hasta dónde llegaron; cuáles serían las posibles teorías que sustentarán la investigación (en caso de ser necesario), y sobre todo qué falta por investigar, a esto se le llama, Estado del Arte.

Esto es indispensable hacerlo en cualquier investigación, porque de aquí se deriva el marco de referencia, el teórico o conceptual, es decir es el que nos va a dar el panorama general de cómo está el aspecto que queremos investigar. (Lozaya Mesa, 2004, p 123)

Paso No. 7. Identificación y selección de problemas para hacer investigación educativa.

Se tendrá que identificar y seleccionar el problema que se quiere investigar. Es decir, definir el problema, sus alcances y limitaciones, su entorno y sus relaciones de la manera más específica posible, para ello será necesario partir del planteamiento de una o varias preguntas con base en el problema específico por el que se tenga interés.

La identificación y selección del problema es elemental, ya que no todos son apropiados para realizar trabajos de investigación debido a sus características, a las posibilidades de quien lo quiera realizar y a los recursos disponibles.

Debemos tomar en cuenta que sea factible, novedoso y original, que sea importante, interesante y sobre todo preciso. (Lozaya Mesa, 2004, p 124)

Paso No. 8. Formulación de hipótesis.

Consiste en establecer la respuesta tentativa al problema y las relaciones causales entre el fenómeno y sus partes con la consecuente operatividad de las variables.

La hipótesis puede ser desarrollada desde distintos puntos de vista, puede estar basada en una conjetura; en el resultado de otros estudios, en la posibilidad de una relación semejante entre dos o más variables representadas en un estudio, o puede estar basada en una teoría mediante la cual una suposición de proceso deductivo, nos lleva a la pretensión de que si se dan ciertas condiciones se puedan obtener ciertos resultados, es decir, la relación causa-efecto.

La hipótesis nos sirve de guía para la obtención de datos en función del interrogante presentado en el problema, o también para indicar la forma de cómo deben ser organizados según el tipo de estudio. Asimismo, se podría decir que la hipótesis es una proposición que nos permite establecer relaciones entre hechos. Su valor reside en la capacidad para establecer unas relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen.

También se le puede considerar como una proposición anunciada para responder tentativamente a un problema, indica por lo tanto qué estamos buscando; va siempre hacia adelante es una proposición que puede ser puesta a prueba para determinar su validez. (Lozaya Mesa, 2004, p 124)

Paso No. 9. Diseño de comprobación de hipótesis.

Para el diseño de comprobación de hipótesis debemos de tomar en cuenta las siguientes características:

Deben plantearse conceptual y operativamente de una manera clara y precisa, con el fin de que cualquier investigador que desee comprobarla esté en posibilidades de hacerlo.

Deben ser específicas, incluir todas las operaciones y predicciones indicadas en ellas, de tal manera que no sólo se especifiquen con claridad los conceptos sino que también se describan todos los índices que puedan utilizarse para medir las variables.

Deben también referirse a situaciones empíricas u objetivas. Es decir, el estudio científico implica la investigación de fenómenos en el mundo real sin hacer referencia a

juicios de valor. En otras palabras, la hipótesis debe referirse a variables objetivas en las que no aparezcan juicios de valor, tales como “malo”, “mejor”, etc.

Las hipótesis deben fundamentarse en un cuerpo teórico. Para que la hipótesis tenga un carácter científico, debe construirse sobre un grupo de teorías que pueden respaldarla. Es decir, para fundamentarla es necesario examinar toda la literatura e información que se tenga relacionada con ésta, obteniendo de las fuentes de información todas las proposiciones que estén relacionadas entre sí.

Deben estar de acuerdo con las técnicas y recursos disponibles. (Lozaya Mesa, 2004, p 125)

Paso No. 10. Elaboración del proyecto de investigación

En este paso, es posible que el guion original haya cambiado, es decir, aquella idea que se tenía vaga en un principio, conforme se van realizando los pasos a seguir, permite tener un panorama más exacto de lo que se desea investigar y es cuando ya se está listo para hacer el proyecto de investigación y/o protocolo, que consta de lo siguiente:

Tema a investigar o título de la investigación.

Objetivos.

Planteamiento del problema: incluye la selección; la delimitación; la justificación y el impacto social.

Marco teórico o de referencia.

Formulación de hipótesis.

Estrategia metodológica a seguir.

Metas y calendario de actividades (que incluye recursos).

Resultados esperados.

Bibliografía.

Anexos (Lozaya Mesa, 2004, p 125)

Paso No.11. Redacción del trabajo.

Es la etapa culminante, en la cual se manifiesta el resultado del esfuerzo anterior.

En efecto, una idea o una conclusión podrían parecer suficientemente clara cuando se tiene en la mente, pero en el momento que se intenta una redacción apropiada, se pone en evidencia cualquier oscuridad o falta de precisión con respecto a dicha idea o conclusión.

Por lo tanto, hacer el esfuerzo de la redacción implica volver a revisar lo ya investigado y al mismo tiempo lograr la etapa final por la que se puede llegar a presentar el fruto cosechado.

También el ánimo interno es otro factor en el trabajo de redacción, las preocupaciones externas, el temor, la prisa, el cansancio, no son los mejores acompañantes de la redacción.

Asimismo el deseo de tener un párrafo completamente satisfactorio puede indicarnos el bloqueo de las ideas o por lo menos, a una labor de corrección tras corrección, que impide continuar la redacción de un segundo párrafo, por lo tanto, vale más tener un texto por corregir que una página en blanco.

Con esto no se quiere decir que se haga la redacción al “hay se va”, sino que se trate de redactar lo mejor posible, esto es con claridad; orden; exactitud, con propiedad gramatical y sobre todo sin faltas de ortografía. (Lozaya Mesa, 2004, p 125)

Paso No. 12 Revisión del escrito.

Cuando ya se ha concluido la redacción del trabajo, o una sección importante de él, es bueno volver a leerlo todo desde el principio, y tratar de descubrir alguna falta, desde el punto de vista del contenido y de la forma gramatical. Es decir, releer el escrito en voz alta, de esta manera se detectan con mayor facilidad las repeticiones de la misma palabra, la ausencia de alguna coma, las faltas de concordancia, etc., pero también detectar alguna falta en el orden y en la claridad de la exposición. Otra opción muy buena, es que alguien más lo lea nuevamente y detecte algo no visto.

Por último, hay que revisar los títulos y subtítulos. No solamente han de ser congruentes con el tema tratado, sino que, además deben tener exactamente la misma redacción en el índice. El cuerpo del trabajo, la bibliografía y los anexos. (Lozaya Mesa, 2004, p 125)

Paso No. 13. Diseño de comunicación de resultado.

La fase final del proceso de investigación es la preparación del informe, en donde se presentan por escrito los resultados de la investigación indicando la metodología utilizada, los fundamentos teóricos y empíricos de la investigación, así como las conclusiones y sugerencias.

El informe de resultados se redacta con base en el esquema de investigación y en el material del fichero de trabajo rigurosamente ordenado. La redacción del informe implica no sólo la transcripción del material recopilado sino la creación y acrecentamiento a través de la capacidad intelectual del que investiga, de la información de un escrito claro y sencillo un buen informe no es resultado de la improvisación y de la espontaneidad, sino de un procedimiento arduo y laborioso que implica las siguientes actividades: revisión y clasificación de la información; revisión del esquema; preparación de cuadros y gráficas; organización del material de trabajo; redacción y revisión del borrador, entre otros. (Lozaya Mesa, 2004, p 125)

2.3.6. La investigación como estrategia de aprendizaje

2.3.6.1. Estrategias de aprendizaje

A continuación vamos a hacer referencia a las estrategias de aprendizaje que pueden facilitar la información en actividades mentales cotidianas y más complejas como las involucradas en la adquisición del conocimiento, el recuerdo de información, la solución de problemas y en los procesos de autorregulación; para ello es necesario precisar algunos conceptos referidos a estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son:

Planes cognitivos orientados a un desempeño exitoso, el inicio del estudio sobre estrategias de aprendizaje con la determinación de ocho métodos específicos:

- Utilización de técnicas de estudio
- Utilización de semejanzas y diferencias físicas de las palabras
- Selección de una parte de las palabras o la lectura
- Formar imágenes mentales

- Elaborar información de manera significativa relacionando el material de aprendizaje con experiencias previas.
- Encontrar semejanzas y diferencias
- Construcción de frases y oraciones
- Categorizar. (Ramírez Tamayo , 2007, p. 26)

De igual manera:

El uso de estrategias es una parte integral de las actividades de aprendizaje y consisten en técnicas para crear y mantener un clima de aprendizaje positivo y a la vez constituyen formas de superar la ansiedad ante los exámenes, de mejorar la autosuficiencia, de precisar el valor del aprendizaje. (Carascal Torre & Sierra Pinet, 2011, p. 32)

2.3.6.2. Clasificación de las estrategias de aprendizaje

Construir una clasificación de las estrategias de aprendizaje, no es tarea sencilla ya que los diferentes autores asumen diversos enfoques para dar paso a su propia clasificación. Las condiciones del aprendizaje, concibe las estrategias de aprendizaje como maneras de usar la cabeza y expone algunas variedades de estrategias cognitivas que suelen tener alta prioridad como resultados del aprendizaje, las cuales según su criterio, merecen una clasificación ya que considera interesante el hecho que los seres humanos diseñan mecanismos para enfocar su conocimiento y generar soluciones a sus problemas.

Estrategias Cognitivas en la Atención: Son determinadas por el uso de habilidades de control ejecutivo en el acto de fijar la atención en partes determinadas de un texto impreso y percibir las selectivamente, para lo cual las preguntas intercaladas son útiles para producir el efecto de activar la atención.

Estrategias Cognitivas en la Codificación: Se puede emplear pares de palabras proporcionando a la persona instrucciones de elaboración de oraciones cuya elaboración dependerá de la propia persona, estos ejercicios mejoran el aprendizaje de conceptos concretos.

Estrategias de Recuperación: Son las que permiten a las personas recuperar los nombres, fechas y acontecimientos; estos se conocen desde hace tiempo y son denominados sistemas nemónicos.

Algunos ejercicios que pueden ser empleados son las imágenes de lugares como ciertos puntos de una habitación conocida, para recordar temas sucesivos

Estrategias Cognitivas en la Solución de Problemas: Estas estrategias pueden ejercitarse al plantear un problema y tratar de ubicar diferentes maneras de resolución del mismo, cómo encontrar las características más relevantes del mismo, cómo recordar lo que ya se ha probado antes, cómo evaluar las posibilidades de comprobación de hipótesis entre otros. (Carascal Torre & Sierra Pinet, 2011, p. 35-36)

2.3.6.3. La Investigación como estrategia de aprendizaje

Significaría entonces en una vertiente, la conveniencia del abordaje de algún tipo particular de investigación, tratada como experiencia de aprendizaje y enfocada al empleo de la misma como estrategia de aprendizaje. Y en otra vertiente, el empleo intencionado de las operaciones del intelecto implícitas en dicho quehacer, para orientarlas según las características de la materia o área del saber específico a enseñar.

En la primera vertiente, al hablar de la investigación como estrategia de aprendizaje en cualquiera de sus tipologías (de manera muy genérica, documental, de campo o experimental) sin desmérito de otras actividades de aprendizaje, la investigación exige al alumno poner en práctica una gran gama de operaciones del intelecto como son entre otras el saber definir, distinguir, analizar, criticar, establecer relaciones y sus causas y sistematizar, cuyo ejercicio permite el desarrollo de habilidades y hábitos de pensamiento. Cabe asimismo señalar que la investigación requiere que la persona que la realice (alumno) desarrolle algunas actitudes, habilidades y hábitos, como son entre otros igualmente importantes:

El hábito de la lectura: Que favorece el desarrollo del lenguaje oral y escrito; el investigador requiere saber leer, interpretar adecuadamente la información, distinguir las ideas esenciales; debe saber escuchar, dialogar, preguntar, analizar, criticar, sistematizar la información y presentar por escrito una síntesis creativa y argumentar los resultados de su indagatoria.

Las habilidades informativas: Que le permiten buscar y consultar la realidad a través de un continuo cuestionarse, dialogar con otros, discutir, argumentar, relacionar ideas, articular la información de tal forma que profundice en la problemática estudiada y que lo lleve a una actualización.

Las habilidades para construir el método: Al conocer la naturaleza del objeto de estudio y al precisar el problema de investigación, el investigador está en condiciones de seleccionar y determinar los procedimientos adecuados al tipo de investigación que se trate, lo que lo lleva a identificar variables, describirlas, medirlas, relacionarlas, expresar las hipótesis, determinar las unidades de análisis, los procedimientos de muestreo aleatorios y no aleatorios, diseñar y validar instrumentos de investigación, y determinar técnicas de análisis (todo lo anterior implica toma de decisiones desde la etapa de planeación del proyecto).

Trabajo en equipo: Requiere el desarrollo de una actitud de colaboración, comprensión y respeto a otras personas; esta actividad exige paciencia, tenacidad, honestidad, respeto al dialogar, exponer, defender y compartir ideas.

El hábito de la auto-crítica: Además de formar parte de la ética del investigador (evaluar los resultados alcanzados así como los procesos cognitivos y metodológicos utilizados) la autocrítica es parte fundamental de una estrategia de aprendizaje, el investigador (el alumno) debe saber analizar los resultados y la eficiencia del proceso, identificar aquellas decisiones que fueron apropiadas y cuáles no lo fueron tanto, para así mejorar su propio proceso de aprendizaje.

El espíritu científico: El realizar los aspectos antes mencionados favorece el desarrollo de un espíritu científico, que no es otra cosa que una actitud o disposición del investigador en busca de soluciones adecuadas con métodos apropiados a los problemas que enfrenta. El espíritu científico se traduce en una mente abierta, objetiva y crítica, que permite tomar conciencia de su capacidad de juicio, de discernimiento, y de análisis para evaluar la toma de decisiones y en su caso, hacer ajustes a sus procesos de razonamiento aplicados en la investigación. (Universidad autónoma de Guadalajara, 2008, pp. 45-50)

2.3.6.4. Operaciones intelectuales necesarias en las actividades de investigación

La observación, definición, distinción, interpretación, relación y causalidad, sistematización, la crítica y la síntesis.

La observación: Es la primera de las operaciones del pensamiento, constituye el primer paso para adquirir conocimientos y es con la que inicia el proceso de investigación;

implica otras dos muy importantes en el quehacer docente que son: la atención y la concentración.

La observación puede ser de diferentes tipos, tales como los visuales, olfativos, gustativos, auditivos y táctiles, y en el quehacer investigativo es necesario que sea guiada en alguna determinada dirección (por ejemplo observando hechos, sus causas, sus procesos, sus consecuencias), cubriendo ya sea las partes o la generalidad de los mismos, y procurando que sea constante y sistemática.

El objetivo de la observación no es la acumulación de datos y hechos aislados, sino más bien en reunir hechos que sirven de puente para llegar a una conclusión general de tipo intelectual.

El medio para expresar lo observado es la descripción y la mayor dificultad es observar y describir lo observado sin emitir juicios ni interpretaciones personales.

La definición: Otro de los aspectos fundamentales es que el alumno adquiera la habilidad de precisión en las observaciones, en sus respectivas descripciones, en los procesos seleccionados, en su seguimiento, en los datos recabados y en la comunicación. La definición es un tema que en este espacio no podremos considerar con la amplitud que brinda el tema, sólo presentamos una síntesis del mismo.

No hay cosa más difícil ni más torturante que pedirle a un joven que estudia que defina algo, exigirle al estudiante una definición. Lo más probable es que cuando el profesor se lo exija, él responda: “tal cosa sucede cuando”, o “tal cosa es para”. Pero si le quitamos el para, el cuándo, y el cómo, ese estudiante ya no puede definir.

Definir es circunscribir y precisar la relación entre el término (palabra, signo) y el concepto (significado del término), es evitar el uso ambiguo de los términos (tan común en estos tiempos); La importancia de la definición es radical, tanto en la ciencia como en la vida diaria, la gravedad es que no es posible hacer ciencia sin definir antes los conceptos, no es posible sin establecer de antemano o sobre la marcha la claridad y precisión de lo que se está tratando, desde la elección del tema a investigar, las variables que participen, la metodología a seguir, los datos a recabar, las conclusiones resultantes, hasta la comunicación de los resultados.

La relación y la causalidad: Estas dos operaciones del intelecto son conformadas en primer término por los elementos analíticos; ahora bien, entre más y variados sean éstos, más amplia será la posibilidad de acertar en el establecimiento de las relaciones y el encuentro de las causas. En cuanto al desarrollo de estas operaciones intelectuales, cabe subrayar la inconveniencia de los enfoques altamente especializados, los cuales pueden ignorar elementos ajenos a su campo y perder con ello aspectos valiosos para su comprensión.

Tanto la relación como la causalidad son posibles gracias a la observación y la reflexión que se hagan sobre ellos, así como de los juicios acerca de los mismos.

En el área de la educación es importante tomar en cuenta por ejemplo no sólo el contenido a enseñar, sino también la didáctica recomendada a dicho saber, así como las características de madurez física y psicológica del alumno y otros aspectos involucrados en dicho proceso; relacionar todo ello para lograr una mejor apreciación de las problemáticas que se estudian, las diferencias que se planeen implementar o aquello sobre lo que se desee investigar.

Cabe así mismo enfatizar, que estas operaciones son fundamentales no sólo en el quehacer investigativo, sino también en cualquier abordaje de situaciones nuevas, así como en la consideración de posibles alternativas y sus respectivas posibles consecuencias en la toma de decisiones.

La sistematización: Implica orden, organización, acciones dirigidas e intencionales. Implica coherencia, veracidad y correspondencia entre lo que se trata y el para qué se trata.

Los sistemas se componen primero, de elementos con dependencia recíproca entre sí y segundo, de un criterio específico que le brinda unidad al sistema. Dicho criterio o principio es clave y siempre debe explicitarse.

Como ejemplos podemos señalar la impartición de una clase, la cual requiere de lo mencionado en esta operación de sistematizar.

En el caso de la investigación, todos los procesos que la componen, se deben ordenar e interrelacionar, deben corresponder armoniosa y verazmente en aras del logro de su objetivo.

La crítica: La crítica no es sinónimo de evaluación negativa, ni el producto de descalificaciones basadas en juicios subjetivos, en todo caso es una evaluación que puede resultar positiva o negativa. Hacer crítica no es cuestión de buscar faltas o de censurar. Implica un examen crítico de las cualidades de lo que estamos estudiando; por ende, se trata de señalar tanto sus puntos positivos como sus defectos o limitaciones.

La síntesis: Se le puede considerar como la reina de las operaciones, ya que no sólo se ejecutan todas las ya estudiadas, sino que también implica abordar las relaciones entre los hechos, de una manera total e inclusiva. Se observa, se define, se distingue, se ordena, se jerarquiza, se aprecian las relaciones y su causalidad, se explican los hechos, se interpretan, se enjuician; siendo así que la síntesis requiere forzosamente el desarrollo de la capacidad de abstracción. (Carascal Torre & Sierra Pinet, 2011, p. 34-39)

Cabe entonces enfatizar que el docente tiene un papel preponderante y una gran responsabilidad de encauzar adecuadamente al alumno en un proceso educativo, que necesariamente implique el intelecto y la voluntad; que procure que la experiencia de la investigación sea una vivencia agradable (aunque no por ello fácil), y que por medio de estas experiencias tenga oportunidad de vivenciar la verdad, la belleza y el bien, y con ello perfeccionar y fortalecer su condición de ser humano.

2.3.7. Elementos a considerar en la formulación de proyectos educativos

2.3.7.1. Aspectos preliminares:

a) Portada

- Deberá contener los siguientes datos:
- Nombre de la Institución, Facultad y Escuela.
- Título: debe ser corto, claro y preciso. Si excede de dos líneas, puede recurrirse al uso de subtítulo.

b) Índice

Refleja el contenido del proyecto en una adecuada estructuración del mismo en capítulos y secciones, e indica el número correspondiente a las páginas en las que se inician.

c) Introducción

Se recomienda contemplar los siguientes aspectos:

- Breve reseña del tema donde se ubica el problema por investigar.
- Importancia de la temática, su vigencia y actualidad.
- Propósito o finalidad de la investigación.

Cabe destacar que algunos autores obvian la introducción en el esquema del proyecto, por asumir que el capítulo introductorio está integrado por el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación, lo que se considera igualmente válido. Lo importante es no redundar o repetir aspectos en las distintas secciones. (Arias, Fidas, 2008, pp. 7-9)

2.3.7.2. Cuerpo del proyecto

1. El Problema

1.1 Planteamiento del Problema

Consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen y relaciones.

Durante la redacción, es conveniente que los juicios emitidos sean avalados con datos o cifras provenientes de estudios anteriores.

Al plantear el problema, se recomienda dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los elementos del problema: datos, situaciones y conceptos relacionados con el mismo?

¿Cuáles son los hechos anteriores que guardan relación con el problema?

¿Cuál es la situación actual?

¿Cuál es la relevancia del problema?

Conscientes de la dificultad que representa la identificación de un problema de investigación, se ofrecen algunas fuentes que pueden dar origen a interrogantes científicas:

- a) Observación de problemas de tipo práctico en cualquier ámbito: laboral, estudiantil, comunitario, etc.
- b) Revisión exhaustiva de la bibliografía y las investigaciones sobre el tema.
- c) Consulta a expertos en el área.
- d) Líneas de investigación establecidas por instituciones.

1.2. Formulación del Problema

Aunque algunos autores emplean indistintamente los términos planteamiento formulación, en esta guía se han diferenciado. A tales efectos, la formulación del problema consiste en la presentación oracional del mismo, es decir, reducción del problema a términos concretos, explícitos, claros y precisos.

Como producto de esa reducción, se recomienda la elaboración de una o varias preguntas que reflejen con claridad los aspectos desconocidos que marcarán el inicio de la investigación. Además de la forma interrogativa, la formulación del problema puede adoptar también la forma declarativa.

1.3. Objetivos

Los objetivos de investigación son metas que se traza el investigador en relación con los aspectos que desea indagar y conocer. Estos expresan un resultado o producto de la labor investigativa.

1.4. Justificación de la Investigación

En esta sección deben señalarse las razones por las cuales se realiza la investigación, y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.

Para su redacción, recomendamos responder las siguientes preguntas:

¿Por qué se hace la investigación? ¿Cuáles serán sus aportes?

¿A quiénes pudiera beneficiar?

1.5. Limitaciones

Son obstáculos que eventualmente pudieran presentarse durante el desarrollo de la investigación.

La falta de cooperación de los encuestados al suministrar la información es un ejemplo de una limitación u obstáculo confrontado por el investigador.

2. Marco Teórico

El marco teórico de la investigación o marco referencial, puede ser definido como el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la indagación por realizar.

Dicho marco, generalmente, se estructura en tres secciones:

2.1. Antecedentes de la Investigación

Se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio. Debe evitarse confundir los antecedentes de la investigación con la historia del objeto de estudio en cuestión.

En este punto se deben señalar, además de los autores y el año en que se realizaron los estudios, los objetivos y principales hallazgos de los mismos.

Aunque los antecedentes constituyen elementos teóricos, éstos pueden preceder a los objetivos, ya que su búsqueda es una de las primeras actividades que debe realizar el tesista, lo que le permitirá precisar y delimitar el objeto de estudio y por consiguiente los propósitos de la investigación.

2.2. Bases Teóricas

Comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.

Para elaborar las bases teóricas de la investigación se sugiere considerar los siguientes aspectos:

- Ubicación del problema en un enfoque teórico determinado.
- Relación entre la teoría y el objeto de estudio.
- Posición de distintos autores sobre el problema u objeto de investigación.
- Adopción de una postura por parte del investigador, la cual debe ser justificada.

2.3. Definición de Términos Básicos

Consiste en dar el significado preciso y según el contexto a los conceptos principales, expresiones o variables involucradas en el problema formulado, es la aclaración del sentido en que se utilizan las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema.

2.4. Sistema de Hipótesis

Hipótesis es una proposición enunciada para responder tentativamente a un problema. Es importante señalar, que por lo general, la formulación de hipótesis es pertinente en investigaciones de nivel explicativo, donde se pretende establecer relaciones causales entre variables. En las investigaciones de nivel exploratorio y en algunas de carácter descriptivo comúnmente no se plantean hipótesis de explícita, es decir, se trabaja con objetivos.

A continuación se ofrecen algunas recomendaciones para la formulación de hipótesis:

- Se redactarán de manera precisa, sin emplear juicios de valor
- Expresarán las variables contenidas en el problema.
- Deben ser susceptibles de comprobación.

2.5. Sistema de Variables

Una variable es una cualidad susceptible de sufrir cambios. Un sistema de variables consiste, por lo tanto, en una serie de características por estudiar, definidas de manera operacional, es decir, en función de sus indicadores o unidades de medida.

El sistema puede ser desarrollado mediante un cuadro, donde además de las variables, se especifiquen sus dimensiones e indicadores, y su nivel de medición.

3. Marco Metodológico

La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el cómo se realizará el estudio para responder al problema planteado.

En suma, el capítulo correspondiente al marco metodológico deberá incluir las siguientes secciones:

3.1. Nivel de Investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno. Aquí se indicará si se trata de una investigación exploratoria, descriptiva o explicativa. En cualquiera de los casos es recomendable justificar el nivel adoptado.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado.

En atención al diseño, la investigación se clasifica en: Investigación Documental: es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos.

3.3. Población y muestra

La población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación.

La muestra es un subconjunto representativo de un universo o población.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades (entrevista o cuestionario), el análisis documental, análisis de contenido, etc.

Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guías de entrevista, etc.

En este aparte se indicarán las técnicas e instrumentos que serán utilizados en la investigación.

3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso.

4. Aspectos administrativos

Los aspectos administrativos comprenden un breve capítulo donde se expresan los recursos y el tiempo necesario para la ejecución de la investigación.

4.1. Recursos necesarios

Recursos materiales: equipos, dispositivos, material de oficina, etc.

Recursos humanos: asistentes de investigación, encuestadores o cualquier otro personal de apoyo.

Recursos financieros: se indican a través de un presupuesto.

4.2. Cronograma de actividades

Se expresa mediante un gráfico en el cual se especifican las actividades en función del tiempo de ejecución.

Puede representarse mediante un diagrama de Gantt.

5. Bibliografía

La bibliografía o lista de referencias bibliográficas comprende un inventario de los materiales consultados citados, ordenados alfabéticamente a partir del apellido del autor.

6. Anexos

Los anexos constituyen los elementos adicionales que se excluyen del texto del trabajo y que se agregan al fin del mismo. Los instrumentos de recolección de datos, glosarios,

ilustraciones, y cualquier otra información complementaria son ejemplos de anexos. (Arias, Fidas, pp. 9-27)

2.3.8. Desarrollo de competencias a través de proyectos de investigación

El enriquecimiento o crecimiento de las concepciones al incorporarles información sin modificar la estructura conceptual previa. Este ajuste modifica las estructuras por procesos de generalización y discriminación, lo que implica un cambio en la forma de organizar el conocimiento.

El proceso de explicitación progresiva

La construcción de conocimiento científico requiere un proceso metacognitivo o metaconceptual de las explicaciones de las concepciones mantenidas intuitivamente

Tal como se plante, esas concepciones se basan en supuestos y restricciones implícitas, es decir, subyacen a las propias concepciones sin tener el estudiante conciencia de ellas.

Por tanto, es necesario con el fin de promover el cambio conceptual, diseñar escenarios que faciliten el proceso de explicitación, enfrentando al estudiante a problemas potenciales en contextos sociales.

De hecho, la distinción implícito-explicito consiste en un proceso que incluye un continuo y un proceso metacognitivo que hace explícito algunos supuestos que se modifican, partiendo de niveles superficial hacia otros más profundos. Es decir, a medida que el estudiante profundiza en las representaciones y las formaliza, favorecerá los procesos de reestructuración, al tomar conciencia de las diferencias estructurales y conceptuales entre las teorías científicas y sus propias teorías.

El proceso de integración jerárquica

Cualquier situación o fenómeno científico, es susceptible de ser analizado y representado desde diferentes teorías, desde distintos niveles de análisis y complejidad, así la teoría científica tendrá mayor poder de representación al estar más explicitada.

También se considera que estas suelen ser funcionales y eficaces en su aplicación y aun cuando tengan poco poder explicativo suelen ser predictivas en contexto cotidianos.

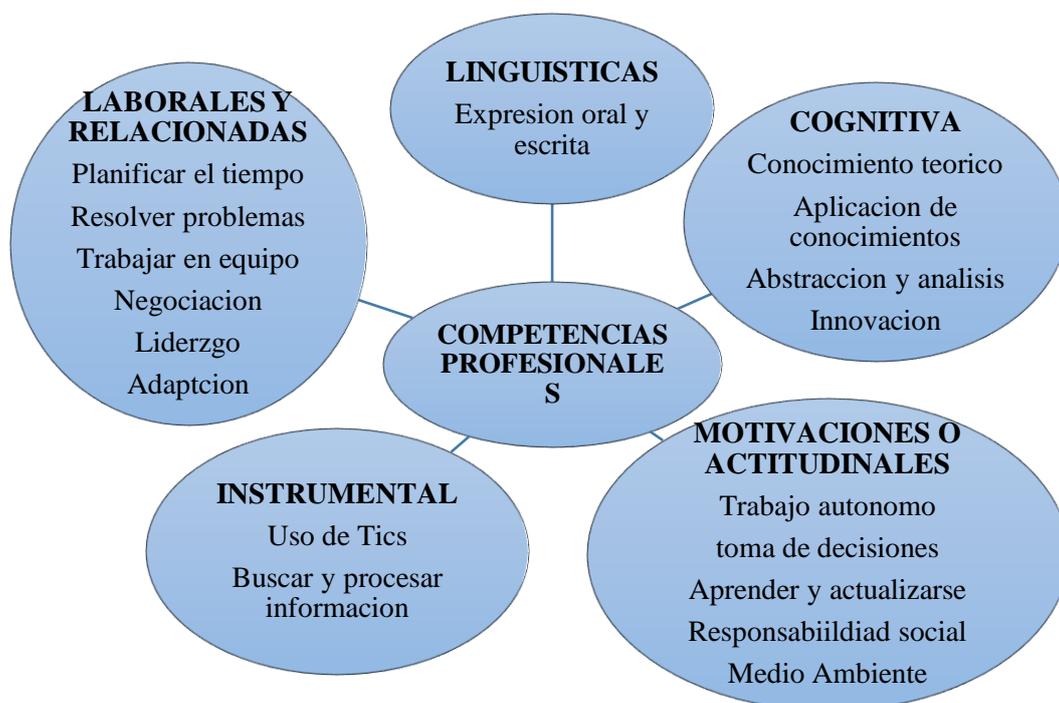
De esa forma la teoría intuitiva, es referente para la teoría científica, desde el punto de vista del procesamiento, es decir, se inscribe en contextos cotidianos, donde la aplicación del modelo científico frente al intuitivo consiste en las transferencias a situaciones nuevas por lo tanto, una teoría es más compleja cuando cuenta con mayor poder explicativo o re descripción representacional. (Nieto Martin, 2010, pp. 101-103)

En síntesis, la construcción del conocimiento científico requiere conformar estructuras conceptuales complejas a partir de otras simples, estableciendo diferencias en el contexto de aplicación de tales teorías

2.3.8.1. Competencias en los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio

Las competencias son capacidades que determinan el grado en que un estudiante actúa en su desempeño, refiere la forma de incorporarse a un aprendizaje, en términos de conocimientos, habilidades y valores que determinan su actuación o desempeño en una disciplina, las competencias como un repertorio de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras en una situación determinada, siendo observables en la realidad cotidiana de trabajo.

Grafica 2.5. Tipos de competencias



Fuente: (Nieto Martin, 2010) Investigación y evaluación educativa en la sociedad de conocimiento
Elaborado por: María Belén Fuela

✓ Competencia Lingüísticas

Es un conjunto de conocimientos que permiten al hablante de una lengua el comprender y producir una cantidad, potencialmente infinita, de oraciones gramaticalmente correctas, con una cantidad finita de elementos. Además, ciertos enfoques que se ubican en la gramática funcional entienden que el término también debe incluir cierto conocimiento acerca de la adecuación de un enunciado al contexto de situación en que se produce.

La competencia lingüística es la inteligencia que parece compartida de manera más universal y común en toda la especie humana. Considera que las médulas de tal tipo de inteligencia son la fonología y la sintaxis, mientras que la semántica y la pragmática se relacionan más con la inteligencia lógica-matemática y la inteligencia interpersonal. Define pues la competencia lingüística como aquella que permite procesar información de un sistema de símbolos para reconocer la validez fonológica, sintáctica o semántica en un acto de significación de esa lengua.

✓ Competencia cognitiva

Las capacidades y habilidades cognitivas son indispensables para aprender, incluso de las mismas que se reiteran en planes y programas de estudio, tales como: capacidad de razonamiento, capacidad de auto aprendizaje, pensamiento autónomo, pensamiento crítico, solución de problemas, creatividad, etcétera. Podría afirmarse, de modo general, que la formulación de objetivos se ha venido haciendo en este terreno sin atención a los avances y conceptualizaciones que al respecto han venido generándose en el campo científico, precisamente por tratarse de un campo poco tratado en el ámbito educativo y clave dentro de un nuevo enfoque curricular orientado por las necesidades básicas de aprendizaje.

✓ Competencias motivaciones o actitudinales

La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta humana hacia un objetivo. La motivación también es considerada como el impulso que conduce a una persona a elegir realizar una acción entre aquellas alternativas que se presentan en una determinada situación. La motivación está

relacionada con el impulso, porque éste provee eficacia al esfuerzo colectivo orientado a conseguir los objetivos y metas, y empuja al individuo a la búsqueda continua de mejores situaciones a fin de realizarse profesional y personalmente, integrándolo así en la comunidad donde su acción cobra significado. Por eso fundamentamos que la motivación es un compulsor importantísimo en la decisión del individuo de convertirse en líder y asumir un proceso de liderazgo que lo conduzca al éxito

✓ Competencias instrumentales

Son aquellas que tienen una función de medio o herramienta para obtener un determinado fin, una de las competencias instrumentales muy importante son las distintas formas de pensamiento, cuando más modalidades de pensamiento desarrolle una persona mayores posibilidades intelectuales poseerá, en el modelo de la UD, se han distinguido diez tipos de pensamiento cuya importancia relativa estará en función del tipo de estudios que realice el estudiante.

Estos diez tipos de pensamientos son: analítico, sistemático, crítico, reflexivo, lógico, analógico, creativo, práctico, deliberativo y colegiado

✓ Competencias laborales y relacionadas

Las competencias laborales son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de ingreso por cuenta propia, se traducen en resultados efectivos que contribuyen al logro de los objetivos de la organización o negocio. En otras palabras, la competencia laboral es la capacidad que una persona posee para desempeñar una función productiva en escenarios laborales usando diferentes recursos bajo ciertas condiciones, que aseguran la calidad en el logro de los resultados.

Contar con competencias básicas, ciudadanas y laborales facilita a los jóvenes construir y hacer realidad su proyecto de vida, ejercer la ciudadanía, explorar y desarrollar sus talentos y potencialidades en el espacio productivo, lo que a la vez les permite consolidar su autonomía e identidad personal y mejorar su calidad de vida y la de sus familias. (CIDEA. Centro de Investigación y Documentación sobre problemas de la Economía, el Empleo y las Cualificaciones, 2004, pp. 14-19)

De esta manera, se promueve el saber ser a partir de actitudes de convivencia ciudadana, en las que las personas asumen sus derechos y deberes con responsabilidad dentro de una sociedad democrática y solidaria. En términos generales, los proyectos de investigación, potencian la interiorización de valores, el desarrollo armónico y pleno del estudiante y la convivencia solidaria en sociedades justas y democráticas sustentadas en la promoción de derechos humanos universales.

✓ Las competencias una clave para el desarrollo profesional

La gestión de competencias es una herramienta de enorme utilidad para cualquier organización, porque se ha demostrado su efectividad en el éxito profesional de los individuos y de las organizaciones, las competencias son repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, de manera que son observables en la cotidianidad, a través de la eficacia de su desempeño, por eso representan un trazo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para llevar a cabo misiones profesionales precisas; es decir, son únicas y específicas en cada organización.

✓ Competencias investigativas una alternativa organizacional

Es fundamental estudiar la posibilidad de impulsar un proceso de formación de investigadores basado en competencias, que contribuya a elevar la calidad de la educación en el sector universitario, además que influya positivamente en la conformación de colectivos de investigación motivados desde sus inicios por la actividad científica, con sensibilidad de comprender su realidad y de generar aportes teóricos e innovaciones para la solución de problemas específicos o para la transformación de procesos educativos desde la práctica.

El educador es un investigador por excelencia, y por lo tanto debe manejar competencias investigativas que les permita:

1. Comprender el significado, la importancia y las implicaciones de la investigación educativa en la práctica pedagógica.
2. Observar, preguntar, registrar, interpretar, analizar, describir contextos y escribir textos acerca de situaciones problemáticas propias de los ambientes de aprendizajes

3. Proponer soluciones a los problemas detectados, utilizando adecuadamente los conceptos y métodos de investigación.

4. Argumentar sobre las relaciones que se establecen dentro

De tal forma que si la universidad como espacio intercultural asume su responsabilidad social deberá diseñar planes de formación basados en competencias, establecer en sus políticas y acciones, las metas que aspira alcanzar en materia de investigación, y evaluar el potencial de su personal académico, a fin de gestionar competencias investigativas a partir de las propias experiencias de individuos y grupos que unidos y comprometidos por áreas de interés a través de proyectos y líneas de investigación pueda ir creando una cultura investigativa con impacto social por la calidad del desempeño investigativo de sus protagonistas

✓ Una propuesta para promover competencias investigativas una experiencia

Esta propuesta se sustenta en la necesidad de aportar ideas que permitan construir una cultura investigativa en el sector universitario, donde se promuevan en forma intencionada valores, pautas sociales y significados en un ambiente de aprendizaje compartido, que fortalezca el desempeño investigativo de los docentes y genere un proceso de intercambio continuo entre investigadores y colectivos de investigación en un contexto universitario cambiante, complejo y matizado de encuentros y desencuentros.

Fundamentados en la premisa “se aprende a investigar, investigando con otros”, el propósito es lograr un proceso flexible de formación en el área de investigación con la participación activa de los docentes, quienes con su perfil académico, emprenderán la ruta hacia la promoción de experiencias colaborativas a partir de su autoconocimiento, sus experiencias investigativas diarias, y sus reflexiones críticas con miras a: comprender la realidad educativa vivida, garantizar el sentido de pertinencia social de la investigación, y expandir los alcances de la investigación educativa, desde la universidad hacia las comunidades, y desde las comunidades hacia la sociedad con el pleno respeto y reconocimiento de nuestras diferencias individuales.

2.3.9. El desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

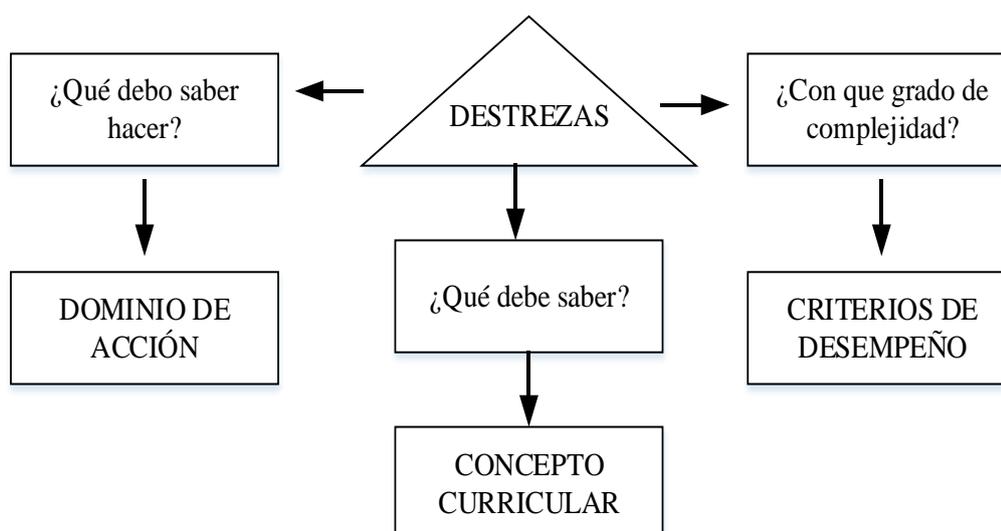
La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción son aquellas actividades las cuales debe el docente enseñar para que el estudiante tenga un nivel de criterio desarrollado, el cual le permitirá aplicarlos de una manera secuencial y sistemática los conocimientos impartidos dentro del ciclo del aprendizaje, haciendo prevalecer el “saber hacer”.

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño.

Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué debe saber hacer? Destreza o habilidad
- ¿Qué debe saber? Conocimiento
- ¿Con qué grado de complejidad? Precisiones de profundización

Gráfica 2. 5. Desarrollo de destrezas



Fuente: (UNESCO, 2011) Tendencias pedagógicas

Elaborado por: María Belén Fuela

Las destrezas con criterios de desempeño necesitan para su verificación, indicadores esenciales de evaluación, la construcción de estos indicadores serán una gran

preocupación al momento de aplicar la actualización curricular debido a la forma específica de las destrezas, esto sin mencionar los diversos instrumentos que deben ser variados por razones psicológicas y técnicas.

2.3.9.1. Destreza aplicada a la educación

Las destrezas aplicadas dentro del proceso de la educación, contribuirán a que el docente mejore la calidad del aprendizaje empleando las destrezas acorde a los bloques curriculares establecidos. Lo que permitirá conocer al final del proceso si los conocimientos han sido adquiridos de manera significativa y de acuerdo a la realidad del entorno.

Destrezas que desarrollan los estudiantes de sexto semestre

Estrategia 1: análisis y solución de problemas

Objetivo Fortalecer el pensamiento crítico a través del análisis a las situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad y del planteamiento de posibles soluciones Descripción Nuestra realidad está compuesta por diversas situaciones, muchas de esas son situaciones polémicas, dificultades que hacen parte también de nuestra vida, el estudiante que termina su bachillerato debe estar preparado para afrontar estas situaciones y salir victorioso de ellas, para analizar con sentido crítico la problemática local, regional, nacional y mundial.

Esta estrategia pretende desarrollar en el estudiante, dentro del pensamiento crítico, la capacidad para conocer, analizar y solucionar dificultades.

1. Detectar la situación problema: a través de la observación de su realidad inmediata, de los medios de comunicación, el estudiante conoce una situación que genera ciertas dificultades en cualquier ámbito: cultural, político, económico, académico, religioso, etc.

2. Acercamiento teórico: acudiendo al pensamiento de los grandes hombres de la historia el estudiante indaga sobre esta situación: ¿este problema se había presentado antes?, ¿cuáles filósofos han reflexionado sobre esta situación?, ¿qué planteamientos hay?

3. Origen del problema: el estudiante dialoga con sus compañeros de grupo sobre el posible origen del problema, ¿por qué se da esta situación?, ¿cuál fue el elemento detonante?

4. Posibles soluciones: el grupo de estudiantes elabora una lista de posibles soluciones para esta dificultad y una lista de los pro y los contra de cada una de estas posibles soluciones.

5. Debate: se elabora una lista general de soluciones, y se distribuyen entre los equipos para ser defendidas y/o cuestionadas. Cada solución es analizada por dos equipos; uno la presenta como la mejor solución y otro la cuestiona desde diversos puntos de vista y busca su inviabilidad.

6. Confrontación: con una autoridad municipal en el tema se comparten las conclusiones del debate, las estrategias propuestas, los puntos a favor y en contra de cada una; la autoridad municipal puede ayudar a visualizar las posibilidades de aplicación de las soluciones propuestas.

7. Conclusiones: se elaboran las conclusiones necesarias sobre la posible aplicación de cada una de estas soluciones, se enuncian de forma clara y objetiva los pros y contras dilucidados durante el debate. 8. Comunicado: el grupo de estudiantes elabora un texto señalando/ enunciando los resultados del análisis y debate sobre las situaciones problemáticas y lo publica en los medios de comunicación institucionales, si es posible se da a conocer también a la personas implicadas en la situación.

Esta estrategia busca desarrollar en los estudiantes competencias para la solución de dificultades, sustentado en el pensamiento crítico-reflexivo. Propende por ciudadanos del mundo, que además de simplemente vivir en él, lo interpreten, lo comprendan, detecten sus dificultades y piensen en posibles soluciones para las diversas dificultades de orden político, religioso, cultural, ético.

Estrategia 2: Aprendizaje basado en problemas

Estrategia mediante la cual un equipo de estudiantes se reúne para resolver un problema seleccionado o construido especialmente para lograr determinados objetivos de aprendizaje.

Utilidad:

Permite la integración del conocimiento, posibilita la transferencia y aplicación del mismo. Permite la creación de nuevos escenarios de aprendizaje y promueve el trabajo interdisciplinario. Su diseño es flexible y busca la participación activa de estudiantes y profesores. Favorece la motivación del estudiante, ya que ellos adquieren un conjunto de herramientas para aplicar en diferentes contextos de desempeño. Permite el desarrollo de habilidades de relación interpersonal y trabajo en equipo.

Pasos para su desarrollo:

- ✓ Formulación o establecimiento del problema
- ✓ Recopilación de la información relacionada con el problema
- ✓ Identificar las preguntas o incógnitas asociadas al problema
- ✓ Formulación de respuestas o resolución del problema
- ✓ Verificar la validez de la respuesta o solución propuesta

Acciones didácticas asociadas:

- ✓ Ideogramas
- ✓ Lectura autorregulada /lectura dirigida
- ✓ Producción de textos argumentativos
- ✓ Ejercicios de contrastación y comparación.
- ✓ Análisis de contexto

Estrategia3: Aprendizaje basado en proyectos**Utilidad:**

Favorece la creatividad del alumno, su capacidad de trabajo autónomo, su habilidad para desarrollar proyectos de investigación y aplicación del conocimiento adquirido, y permite desarrollar su habilidad para el trabajo productivo y contextualizado. Favorece las prácticas innovadoras orientadas al futuro y se centran en actividades y productos de utilidad social o interés para los organizadores.

Pasos para su desarrollo:

- ✓ Establecer el objetivo del proyecto
- ✓ Identificar acciones, recursos y tiempos necesarios para la realización del proyecto
- ✓ Asignar roles y responsabilidades
- ✓ Desarrollar el proyecto
- ✓ Evaluar el proyecto y determinar su impacto

Acciones didácticas asociadas:

- ✓ Lectura comprensiva
- ✓ Análisis de situaciones
- ✓ Formulación de propuestas
- ✓ Diseño de productos o procesos
- ✓ Evaluación de productos y /o procesos (Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 2013)

2.3.9.2. Estructura de las destrezas con criterio de desempeño

Las destrezas con criterio de desempeño tienen en su estructura tres componentes inseparables que son:

Tabla 2. 2. Estructura de las destrezas



Fuente: (UNESCO, 2011) Competencias Educativas
Elaborado por: María Belén Fuela

Una destreza con criterios de desempeño no es más que el resultado de la integración esencial y generalizada de habilidades, conocimientos y valores, con un cierto nivel de complejidad, que se visibilizan a través de un desempeño de comprensión, en la solución de problemas del contexto en que se desenvuelve una persona.

Es importante tener en cuenta que la acción de la destreza se expresa mediante un verbo en infinitivo. Este verbo constituye la habilidad superior de todo un sistema de habilidades. De la misma manera, el conocimiento corresponde a un tópico generador como categoría globalizadora del sistema de conocimientos de la destreza.

2.3.10. Evaluación de habilidades o destrezas con criterio de desempeño

Las habilidades y destrezas se han medido siempre a través de pruebas de ejecución, actualmente son muy populares y se manifiestan a través de la elaboración de proyectos que promueven el trabajo colaborativo; las exposiciones, ferias de Ciencias, publicaciones, experimentación científica. Sin embargo este tipo de pruebas o demostraciones no pueden medir el desempeño de grandes grupos, ya que siempre los trabajos se asignan a los que tiene más posibilidades de hacerlo exitosamente.

La inversión de tiempo que implica una evaluación de ejecución de habilidades, ya sean verbales o técnicas hace que se desvirtúe el proceso ya que se lo realiza de manera tan rápida que el profesor no tiene tiempo para constatar los progresos del estudiante.

Otra dificultad de estas pruebas es que generalmente no se elabora la tabla de cotejo que permitirá establecer los parámetros que se quieren medir y cuantificarlos adecuadamente. (Torre Fuente & Coria, 2004, p. 23)

2.3.10.1. La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje

Docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultados concretos del aprendizaje) de los estudiantes mediante diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de las destrezas con criterios de desempeño. Para hacerlo es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad de las habilidades y los conocimientos que se logren, así como la integración entre ambos

Al evaluar es necesario combinar varias técnicas a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio: la producción escrita de los estudiantes, la argumentación de sus opiniones, la expresión oral y escrita de sus ideas, la interpretación de lo estudiado, las relaciones que establecen con la vida cotidiana y otras disciplinas, y la manera como solucionan problemas reales a partir de lo aprendido.

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano integral, que deben alcanzarse en el estudiantado, y que tienen que ser evaluadas en su quehacer práctico cotidiano (procesos) y en su comportamiento crítico-reflexivo ante diversas situaciones del aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo integral deben considerarse aspectos como:

- Las prácticas cotidianas de los estudiantes, que permiten valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño tanto al principio como durante y al final del proceso, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como en el deporte, el arte y las actividades comunitarias.
- La discusión de ideas con el planteamiento de varios puntos de vista, la argumentación, y la emisión de juicios de valor.
- La expresión de ideas propias de los estudiantes a través de su producción escrita.
- La solución de problemas de distintos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos. (Universidad de Guadalajara, 2009, pp. 21-24)

2.3.10.2. Propósito de la evaluación

- Brindar a los estudiantes una retroalimentación adecuada.
- Recolectar evidencias de aprendizaje y de los progresos hacia los desempeños.
- Desarrollar la capacidad de autoevaluación a lo largo de la vida profesional del educando.
- Validar competencias adquiridas en un contexto específico.
- Permite conocer el grado de dominio de las competencias.
- Tomar decisiones (administrativas, información para el estudiante, para el profesor, pronóstico sobre el desarrollo o motivación de estudio.

- Ayudar a los estudiantes a comprender claramente lo que se espera de ellos si quieren tener éxito en el curso. (Torre Fuente & Coria, 2004, p. 35)

2.3.10.3. Qué se debe evaluar

Contenidos de aprendizaje conceptuales

Son los hechos, datos y conceptos basados en el aprendizaje significativo que requiere de una actitud activa. Un concepto se adquiere cuando “se es capaz de dotar de significado a un material o una información que se presenta”, “traducir algo con las propias palabras”. La comprensión de los conceptos permite tener una representación propia de la realidad.

Contenidos de aprendizaje procedimentales

Son los hábitos, habilidades, estrategias, algoritmos, métodos, técnicas, etc. Es un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta.

Implica el aprendizaje de un “saber hacer”, con un propósito claramente definido y que se espera realizar de manera ordenada. Una de las habilidades más importantes en el enfoque por competencias es la meta cognición, ya que su desarrollo, favorece la transferencia de habilidades adquiridas en un dominio de conocimiento a otros.

Contenidos de aprendizaje actitudinales

Son los pensamientos y sentimientos que demuestran, por medio de un comportamiento o una forma de hablar, si algo gusta o disgusta. Son organizaciones de procesos motivacionales, emocionales, perceptuales y cognitivos. Para evaluar los contenidos actitudinales lo más útil es obtener la información por medio de guías de observación e inferir las actitudes a partir de las respuestas verbales o manifestaciones conductuales de los sujetos ante el objeto. Por tanto se necesita hacer una interpretación de los datos para luego realizar la evaluación. (Universidad de Guadalajara, 2009, p. 56)

Tabla 2. 3. Métodos y técnicas de la evaluación

MÉTODOS Y TÉCNICAS	PROPÓSITOS
Entrevista	Útil en áreas donde el juicio y los valores son importantes puede ser estructurada, semi-estructurada o no estructurada.
Debate	Confirmar la capacidad para sostener un argumento demostrando un conocimiento amplio y adecuado sobre la materia.
Presentación	Chequear la habilidad para presentar información de manera adecuada a la materia y a la audiencia.
Examen	Evaluar los conceptos y habilidades básicas y aplicarlos usando ejemplos prácticos.
Examen oral	Revisar la profundidad de la comprensión de temas complejos y habilidad para explicarlos en términos simples.
Ensayo	Identificar la calidad y el estándar de escritura académica y el uso de referencias, habilidad para desarrollar un argumento coherente, y confirmar la extensión, comprensión, y transferencia de conocimiento y evaluación crítica de ideas.
Proyectos	Amplía el aprendizaje previo, desarrolla múltiples habilidades para obtener información, innovar, organizar, crear, gestionar y evaluar ideas.
Informes, críticas o artículos	Para identificar el nivel de conocimiento y evaluar habilidades para el análisis y la escritura y temas de actualidad en una área.
Portafolio	Reflejan el aprendizaje anterior y los logros, incluye el trabajo propio, las reflexiones sobre la propia práctica y la evidencia indirecta de otros que están calificados para comentarlo.
Solución de problemas	Pone en evidencia habilidades cognitivas al exponer una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación.
Método de casos	Evaluar la profundidad de análisis, la toma de decisiones, habilidades comunicativas y la forma de aplicar lo aprendido en situaciones reales que sucedieron en un contexto particular

Diario	Esta técnica se utiliza principalmente para la autoevaluación, la reflexión, la autovaloración y la crítica a sí mismo.
Rúbrica	Técnica de observación. Permite compartir con el estudiante la responsabilidad de su aprendizaje y de su calificación. Evalúa niveles cognitivos altos donde la producción y la organización de las ideas son importantes. Útil para que los estudiantes muestren su capacidad de integración y sus habilidades creadoras.
Escala de rango o categoría	Técnica de observación. Consiste en un grupo de características que se deben juzgar mediante un tipo de escala. Sirven para observar comportamientos específicos y definidos y permite una forma común de comparación entre estudiantes.
Lista de cotejo	Técnica de observación. Permite al profesor identificar comportamientos con respecto a actitudes, habilidades y contenidos de asignaturas específicas.

Fuente: (Torre Fuente & Coria, 2004) Hacia una enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje

Elaborado por: María Belén Fuela

2.4.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aprendizaje: Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio. (Kirchner, 2014)

Análisis: Un análisis es un efecto que comprende diversos tipos de acciones con distintas características y en diferentes ámbitos, pero en suma es todo acto que se realiza con el propósito de estudiar, ponderar, valorar y concluir respecto de un objeto, persona o condición. (Lara, 2004)

Conocimiento: Adquisición y comprensión de datos, informaciones, ideas o principios a través del estudio formal o individual, la investigación, la observación, la experiencia o la intuición. Término que es utilizado como sinónimo de “información” + “comprensión de esa información”. (Kirchner, 2014)

Conocimientos y competencias: Conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con el programa formativo que capacitan al alumno para desarrollar las tareas profesionales recogidas en el perfil de salida del programa. (Kirchner, 2014)

Contexto: Descripción del lugar y los ambientes seleccionados en los cuales se llevará a cabo una investigación educativa. Se incluyen en esta descripción la duración y el modo de recolección de los datos. (Kirchner, 2014)

Contextualización: Hace referencia al hecho de interpretar algún tipo de dato o de conducta junto al contexto en el cual fue obtenido.

También se utiliza para indicar el grado de relación o semejanza existente entre un determinado proceso de aprendizaje y el contexto en el cual se aplicarán en un futuro las competencias adquiridas. (Lara, 2004)

Datos no publicados: Término que se utiliza en la elaboración de manuscritos para publicaciones científicas cuando nos referimos a datos de otros estudios que han sido realizados, normalmente por los propios autores, pero no han sido todavía publicados o están en fase de sumisión. (Corcino, 2013)

Datos primarios: En investigación educativa se refiere a aquellos datos que surgen del contacto directo con la realidad empírica. Las técnicas para la obtención de este tipo de

datos son, por ejemplo, los test, cuestionarios, entrevistas o la observación participante. (Lara, 2004)

Desarrollo: La palabra desarrollo presenta acepciones diversas. En primer lugar, se puede entender como el proceso de evolución, cambio y crecimiento relacionado con un objeto, una persona o una situación determinada. (Lara, 2004)

Destrezas: Habilidad y experiencia en la realización de una actividad determinada, generalmente automática o inconsciente. (Corcino, 2013)

Disciplina: Agrupamiento de conocimientos estructurados de acuerdo a un conjunto también de fenómenos relacionados. Se equipara en algunos textos con el término asignatura. (Rovere, 2008)

Diseño: Proceso sistemático o intensivo de planificación y creación previo al desarrollo de algo o de la ejecución de algún plan para resolver un problema. (Lara, 2004)

Encuesta: Serie de preguntas que se formulan de modo directo a una muestra representativa de sujetos mediante un guion o protocolo previamente elaborado. Las técnicas de encuesta más utilizadas son el cuestionario y la entrevista. (Corcino, 2013)

Estudiante: La palabra estudiante es el término que permite denominar al individuo que se encuentra realizando estudios de nivel medio o superior en una institución académica, aunque claro, cabe destacarse que también la palabra la usamos con suma frecuencia como sinónimo de alumno. (Lara, 2004)

Investigación: La investigación es considerada una actividad humana, orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico. (Kirchner, 2014)

Investigación Formativa: Es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento.

Proyecto de investigación: es un procedimiento que, siguiendo el método científico, pretende recabar todo tipo de información y formular hipótesis acerca de cierto fenómeno social o científico, empleando las diferentes formas de investigación. (Lara, 2004)

Proceso de investigación: Término que significa dinámico, cambiante y continuo, el proceso está compuesto por una serie de etapas, las cuales se derivan unas de otras. (Plomé, 2015)

2.5.HIPÓTESIS

La investigación formativa contribuye con el desarrollo de destrezas en los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio.

2.6.VARIABLES

2.6.1. Variable Independiente

Investigación formativa

2.6.2. Variable Dependiente

Desarrollo de destrezas

2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS				METODOLOGÍA	
VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS	MÉTODOS
Investigación formativa	La investigación formativa, se refiere a la investigación como herramienta del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento (aprendizaje). La investigación formativa también puede denominarse la enseñanza a través de la investigación, o enseñar usando el método de investigación. La investigación formativa tiene dos características adicionales fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la investigación científica 2. Principios integradores de la investigación 3. La investigación educativa 4. Investigación educativa para la realización de proyectos 5. La investigación como estrategia de aprendizaje 6. Elementos a considerar en la formulación de proyectos educativos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.Ciencia 1.2.Conocimiento 1.3.Investigación Científica 2.1.Principios 3.1.Fundamentación 3.2.Concepto de investigación educativa 3.3.Fases del proceso marco general de la investigación científica en educación 3.4.Orígenes de la investigación educativa 3.5.Paradigmas de investigación educativa 4.1.Investigación educativa 5.1.Estrategias de aprendizaje 5.2.Clasificación de las estrategias de aprendizaje 5.3.La Investigación como estrategia de aprendizaje 6.1.Aspectos preliminares 6.2.Cuerpo del proyecto 	Observación Encuestas	Exploratorio Analítico Sintético

Elaborado por: María Belén Fuela

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS	MÉTODOS
Desarrollo de destrezas	La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción son aquellas actividades las cuales debe el docente enseñar para que el estudiante tenga un nivel de criterio desarrollado, el cual le permitirá aplicarlos de una manera secuencial y sistemática los conocimientos impartidos dentro del ciclo del aprendizaje, haciendo prevalecer el “saber hacer”.	<p>7. La investigación para el desarrollo de competencias de los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio</p> <p>8. La investigación educativa en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes de la carrera de Biología, Química y Laboratorio</p> <p>9. . Instrumentos de evaluación de destrezas con criterio de desempeño</p>	<p>7.1.Desarrollo de competencias a través de proyectos de investigación</p> <p>7.2.Competencias en los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio</p> <p>7.3.Tipos de competencias</p> <p>8.1.El desarrollo de destrezas con criterio de desempeño</p> <p>8.2.Destreza aplicada a la educación</p> <p>8.3.Estructura de las destrezas con criterio de desempeño</p> <p>9.1.Evaluación de habilidades o destrezas</p> <p>9.2.La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje</p> <p>9.3.Propósito de la evaluación</p> <p>9.4.Qué se debe evaluar</p> <p>9.5.Métodos y técnicas de la evaluación</p>	<p>Observación</p> <p>Encuestas</p>	<p>Exploratorio</p> <p>Analítico</p> <p>Sintético</p>

Elaborado por: María Belén Fuela

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Existen varios tipos de clasificación acerca del tipo del diseño, para este trabajo de investigación se aplicó el tipo de diseño no experimental, estudio que se realizó sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observa los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos; ya que se observó los factores que afectan a la investigación formativa como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje, es decir su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento (aprendizaje), sin afectar ningún variable.

Dentro de tipo de investigación no experimental se encuentra diseños transaccionales y diseños longitudinales, a este último menciona como estudios que recaban datos en diferentes puntos de tiempos, para realizar inferencia acerca de la evolución, sus causa y efectos, en el presente trabajo de investigación se aplicó el diseño longitudinal, debido a que los datos analizados son desarrollados en diferentes puntos de tiempos.

3.2.MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, debido a que se realizó la recolección de la información, se procesó y analizó los datos a través de la tabulación de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la carrera de Biología Química y Laboratorio del sexto semestre, sobre las variables investigación formativa y desarrollo de destrezas previamente determinadas, con los resultados obtenidos se realizó la comprobación de la hipótesis que permitió determinar la hipótesis nula o alternativa.

De la misma manera a través de la investigación cualitativa primero se estableció preguntas de investigación que sirvió para evaluar estudios cuantitativos en los casos de validación de encuestas.

3.2.1. Investigación descriptiva

La investigación descriptiva busca propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analiza; de acuerdo a la idea expuesta se utilizará este tipo

de investigación descriptiva para describir los componentes y herramientas que forman parte de investigación formativa y su relación con el desarrollo de destrezas de los estudiantes del sexto semestre de la carrera de biología química y laboratorio en la Universidad Nacional de Chimborazo período marzo-julio 2015.

3.2.2. Investigación documental

A través de la investigación documental se realizó la recopilación de datos documentales que aparecen en libros, textos, apuntes, revistas, sitios web o cualquier otros documentos gráficos, y electrónicos; con el fin de profundizar las teorías, leyes y conceptos sobre el tema de investigación formativa y su relación con el desarrollo de destrezas.

3.2.3. Investigación bibliográfica

Esta investigación se utilizó para obtener antecedentes, conceptos y aportaciones que sirven para el estudio y la fundamentación del conocimiento; con la cual se desarrollará el marco teórico relacionado con la investigación formativa y el desarrollo de destrezas.

3.2.4. Investigación de campo

Con la aplicación de la investigación de campo para esta investigación una parte importante de los datos primarios se obtuvieron de la aplicación de cuestionarios a los estudiantes de la carrera de Biología Química y Laboratorio de sexto semestre de la Universidad Nacional de Chimborazo. La finalidad de la recolección de los datos, fue para aportar información verídica, oportuna y de relevancia para la elaboración de la presente investigación.

3.3.MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1. Métodos de Investigación

3.3.1.1.Método deductivo

En la presente investigación se aplicó el método deductivo para la recolección de la información partiendo de los conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales que ayudaron a conformar la revisión de literatura con la cual se desarrolló el contenido del trabajo de titulación

3.3.1.2.Método inductivo

Este método se utilizó para observar y registro los hechos, analizar lo observado, establecer las definiciones claras de cada concepto obtenido, clasificar la información obtenida.

3.3.2. Técnicas de investigación

3.3.2.1.Observación Directa

Esta técnica se aplicó al efectuar visitas a las aulas de clases de los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio de sexto semestre de la Universidad Nacional de Chimborazo, a través de la cual se adquirió información muy importante válida y confiable de comportamientos o conducta manifestadas por los estudiantes.

3.3.2.2.Encuestas

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados, a diferencia del resto de técnicas de entrevistas la particularidad de la encuesta es que realiza a todos los entrevistados las mismas preguntas, en el mismo orden y en una situación social similar, esta técnica se aplicó para realizar encuestas durante el desarrollo de la investigación.

3.3.3. Instrumentos de investigación

✓ Guía de encuesta

✓ Guía de cuestionario

3.4.POBLACIÓN

Tabla 3. 1. Población

Cuadro demostrativo de la población		
Población	N°	%
Estudiantes	14	100%
Total	14	100%

Fuente: Estudiantes

Elaborado por: María Belén Fuela

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE.

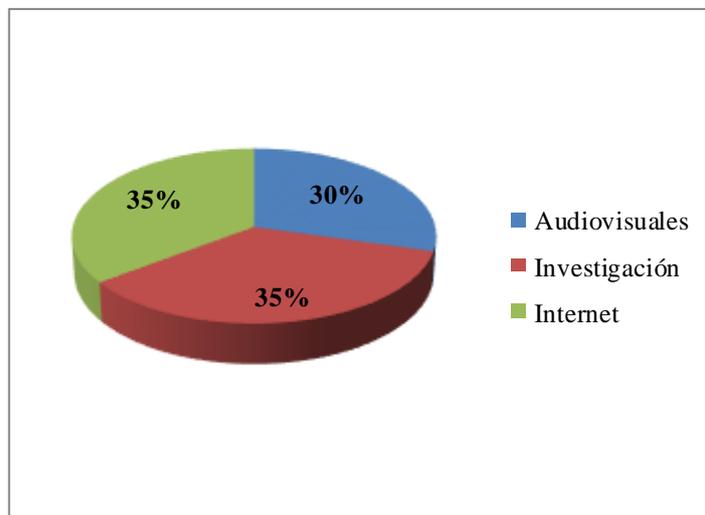
Tabla 4. 1. ¿Qué estrategias utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Audiovisuales	4	30%
Investigación	5	35%
Internet	5	35%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 1. ¿Qué estrategias utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.1

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

Del total de los estudiantes encuestados el 35% respondieron que las estrategias que utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas son la investigación e internet y el 30% mencionaron que son los audiovisuales, se debe incrementar más la investigación educativa con la finalidad de desarrollar el interés investigativo y conocimiento de los estudiante.

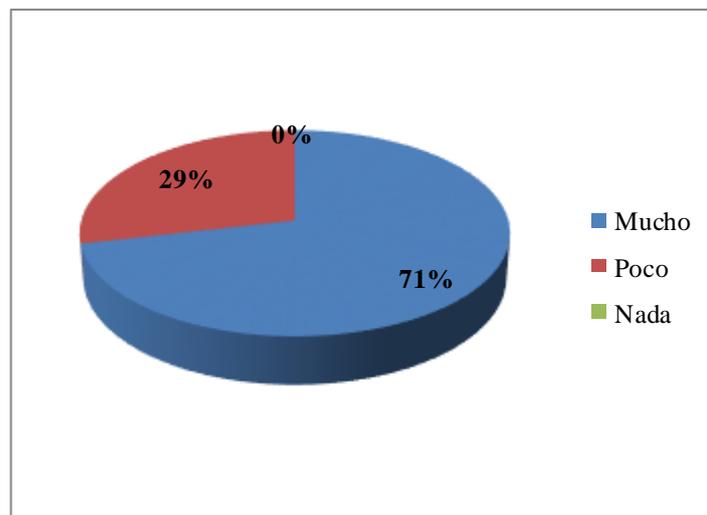
Tabla 4. 2. ¿Considera que la investigación formativa juega un papel importante para el desarrollo y construcción de nuevos conocimientos?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Mucho	10	71%
Poco	4	29%
Nada	0	0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 2. ¿Considera que la investigación formativa juega un papel importante para el desarrollo y construcción de nuevos conocimientos?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.2

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

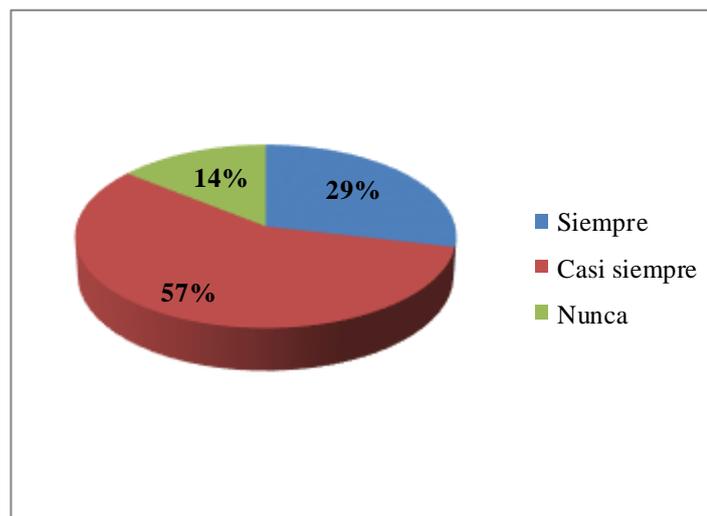
El 71% de los estudiantes encuestados considera que la investigación formativa juega un papel muy importante para el desarrollo y construcción de nuevos conocimientos, mientras que el 29% consideran que contribuye poco y el 0% nada, debemos estar conscientes que la investigación formativa es esencial en la formación profesional.

Tabla 4. 3. ¿Cree usted que la investigación formativa ayudara a generar y producir conocimientos en los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	4	29%
Casi siempre	8	57%
Nunca	2	14%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre
Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 3. ¿Cree usted que la investigación formativa ayudara a generar y producir conocimientos en los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.3
Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 57% de los encuestados creen que la investigación formativa ayudara a generar y producir conocimientos en los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio siempre mientras que un 29% mencionaron que casi siempre y el 14% nunca, de acuerdo a los resultados se puede concluir que los estudiantes están conscientes que la investigación formativa es indispensable en la carrera profesional.

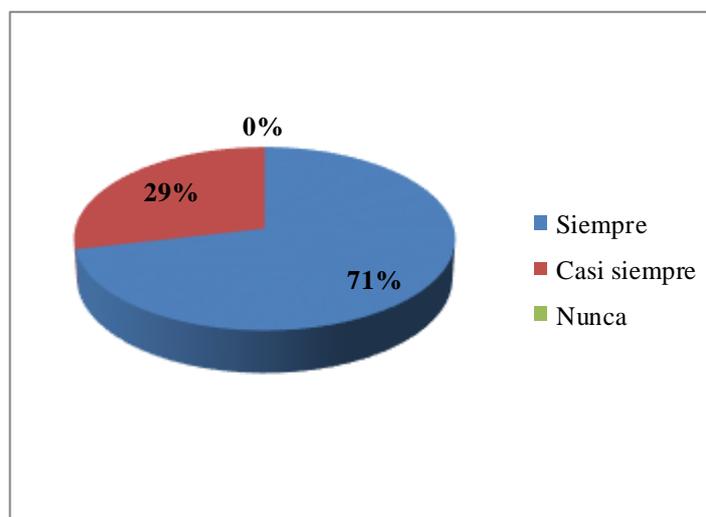
Tabla 4. 4. ¿Considera necesario a la investigación para desarrollar las destrezas de los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	10	71%
Casi siempre	4	29%
Nunca	0	0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 4. ¿Considera necesario a la investigación para desarrollar las destrezas de los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.4

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 71% de los encuestados consideran que es necesario la investigación para desarrollar las destrezas de los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, el 29% respondieron que casi siempre y un 0% nunca, según los resultados se evidencia que los estudiantes están conscientes de la importancia de la investigación formativa.

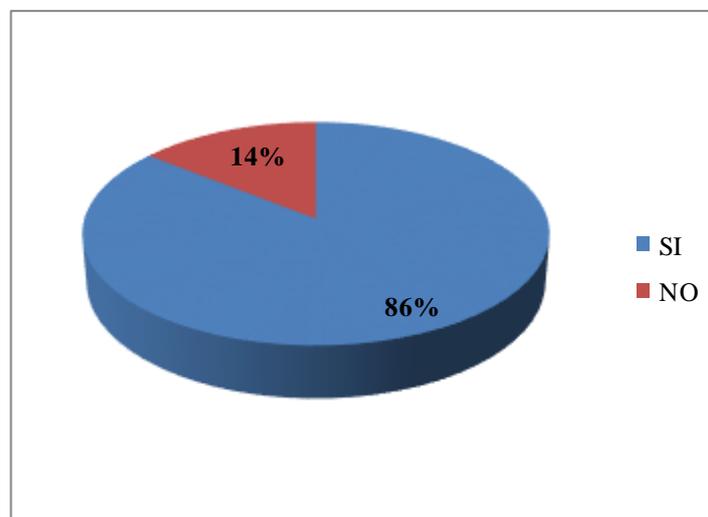
Tabla 4. 5. ¿Considera prioritario implementar la investigación en su formación profesional como docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
SI	12	86%
NO	2	14%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 5. ¿Considera prioritario implementar la investigación en su formación profesional como docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.5

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 86% de los estudiantes encuestados consideran prioritario implementar la investigación en su formación profesional como docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, el 14% respondieron de manera negativa, es de mucha importancia la investigación formación en el docente, para que pueda impartir sus conocimientos con los estudiantes.

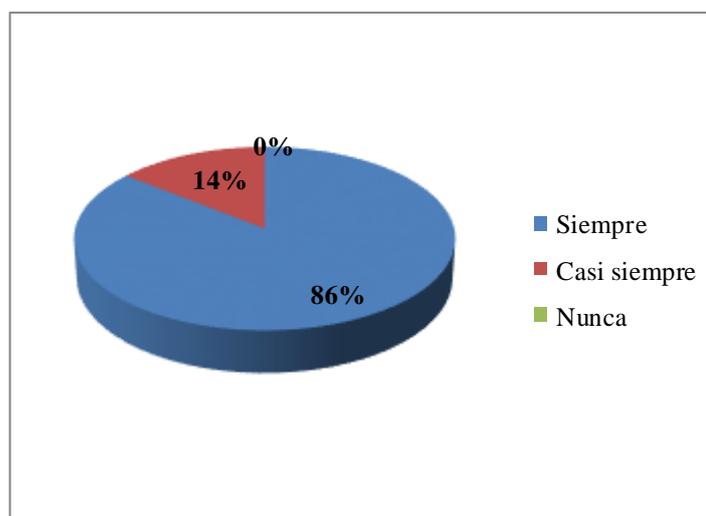
Tabla 4. 6. ¿Los docentes de la carrera de biología química y laboratorio aplican en sus clases la investigación formativa?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	12	86%
Casi siempre	2	14%
Nunca		0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 6. ¿Los docentes de la carrera de biología química y laboratorio aplican en sus clases la investigación formativa?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.6

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 86% de los encuestados mencionaron que los docentes de la carrera de biología química y laboratorio aplican en sus clases la investigación formativa siempre, el 14% casi siempre y el 0% nunca, se evidencia en los resultados que los docentes están en el camino correcto, debido a que toman mucha importancia a la investigación formativa.

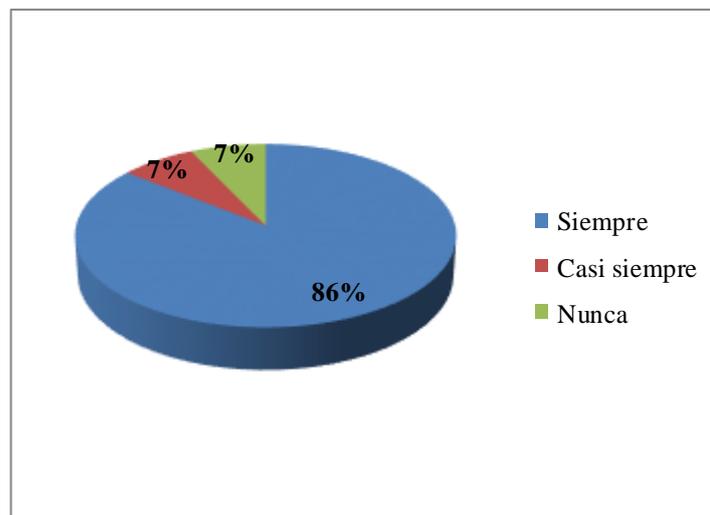
Tabla 4. 7. ¿El desarrollo de destrezas se potencia con la investigación que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	12	86%
Casi siempre	1	7%
Nunca	1	7%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 7. ¿El desarrollo de destrezas se potencia con la investigación que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.7

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

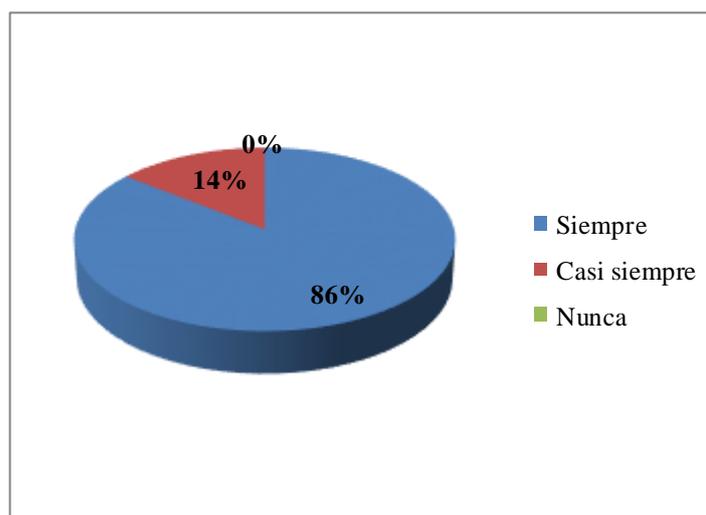
El 86% de los encuestados mencionaron que el desarrollo de destrezas se potencia con la investigación que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio siempre, mientras que el 7% respondieron casi siempre y el 7% nunca, sin duda la destreza de los estudiantes se adquiere a través de la investigación formativa.

Tabla 4. 8. ¿El desarrollo de destrezas tiene relación con la formación de competencias pedagógicas de los futuros profesionales de Biología, Química y Laboratorio?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	12	86%
Casi siempre	2	14%
Nunca	0	0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre
Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 8. ¿El desarrollo de destrezas tiene relación con la formación de competencias pedagógicas de los futuros profesionales de Biología, Química y Laboratorio?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.8
Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 86% de los estudiantes encuestados respondieron que el desarrollo de destrezas tiene relación con la formación de competencias pedagógicas de los futuros profesionales de Biología, Química y Laboratorio siempre, mientras que el 14% mencionaron que casi siempre y el 0% nunca, el formar y adquirir conocimiento a través de la investigación formativa permitirá que seamos profesionales competitivos.

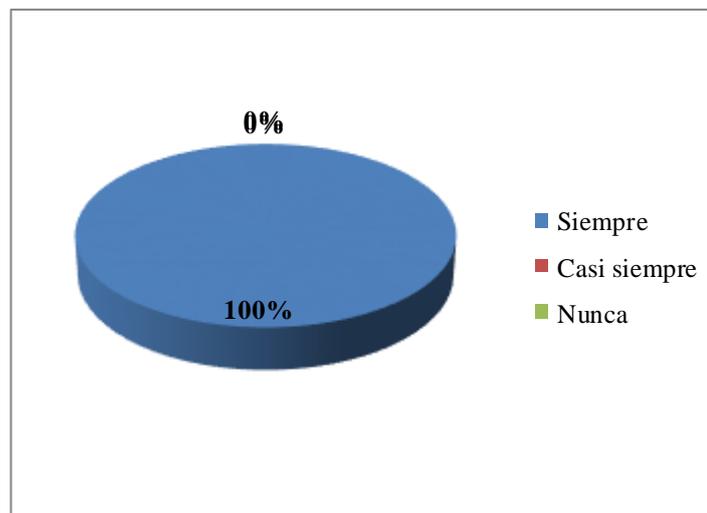
Tabla 4. 92. ¿Cree usted que la investigación formativa es de gran utilidad para su futuro como profesional de la investigación o como investigador?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	14	100%
Casi siempre		0%
Nunca	0	0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 9. ¿Cree usted que la investigación formativa es de gran utilidad para su futuro como profesional de la investigación o como investigador?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.9

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 100% de los encuestados creen que la investigación formativa es de gran utilidad para su futuro como profesional de la investigación o como investigador siempre, el 0% respondieron casi siempre y nunca, se evidencia que los estudiantes están conscientes que la investigación formativa es importante en la formación de docentes.

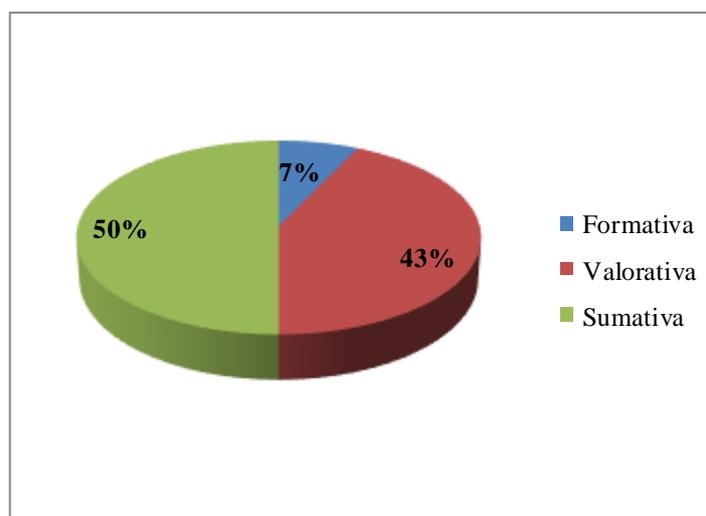
Tabla 4. 30. ¿Qué tipo de investigación aplican en sus clases los docentes de la carrera de biología química y laboratorio?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Formativa	1	7%
Valorativa	6	43%
Sumativa	7	50%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 10. ¿Qué tipo de investigación aplican en sus clases los docentes de la carrera de biología química y laboratorio?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.10

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 50% de los estudiantes encuestados respondieron que el tipo de investigación que aplican en las clases los docentes de la carrera de biología química y laboratorio es la sumativa, el 43% valorativa y el 7% formativa, se debe incentivar los docentes para que empiecen a aplicar en un porcentaje más alto la investigación formativa, debido a que esta investigación desarrolla conocimiento y destrezas en los estudiantes.

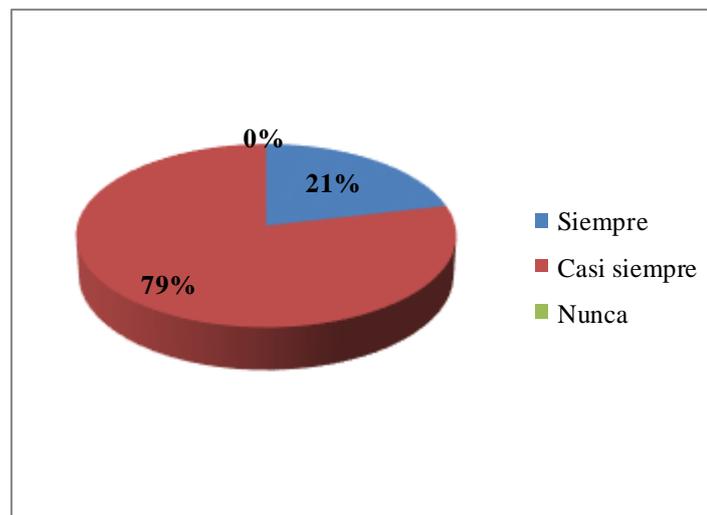
Tabla 4. 41. ¿El desarrollo de destrezas y/o competencias se sustenta en la investigación formativa?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	3	21%
Casi siempre	11	79%
Nunca	0	0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del sexto semestre

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 11. ¿El desarrollo de destrezas y/o competencias se sustenta en la investigación formativa?



Fuente: Tabla de resumen N° 4.11

Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

El 83% de los estudiantes encuestados respondieron que el desarrollo de destrezas y/o competencias se sustenta en la investigación formativa siempre, mientras que el 17% manifestaron que casi siempre y un 0% nunca, es importante que los estudiantes estén conscientes que utilizando la investigación formativa se llega a ser profesionales competitivos.

Tabla: 4.12. Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio.

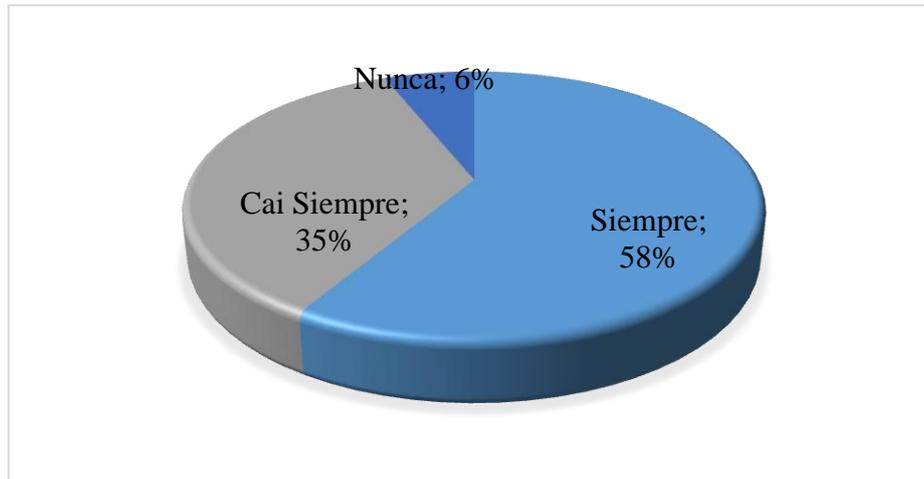
ITEMS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	TOTAL
1.- ¿Qué estrategias utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas? Audiovisuales Investigación Internet	0%	100%	0%	100%
2.- ¿Considera que la investigación formativa juega un papel importante para el desarrollo y construcción de nuevos conocimientos?	71%	29%	0%	100%
3.- ¿Cree usted que la investigación formativa ayudara a generar y producir conocimientos en los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?	29%	57%	14%	100%
4.- ¿Considera necesario a la investigación para desarrollar las destrezas de los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?	71%	29%	0%	100%
5.- ¿Considera prioritario implementar la investigación en su formación profesional como docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?	86%	14%	0%	100%
6.- ¿Los docentes de la carrera de biología química y laboratorio aplican en sus clases la investigación formativa?	86%	14%	0%	100%
7.- ¿El desarrollo de destrezas se potencia con la investigación que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?	86%	7%	7%	100%

ITEMS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	TOTAL
8.- ¿El desarrollo de destrezas tiene relación con la formación de competencias pedagógicas de los futuros profesionales de Biología, Química y Laboratorio?	86%	14%	0%	100%
9.- ¿Cree usted que la investigación formativa es de gran utilidad para su futuro como profesional de la investigación o como investigador.	100%	0%	0%	100%
10.- ¿Qué tipo de investigación aplican en sus clases los docentes de la carrera de biología química y laboratorio? Formativa, valorativa y sumativa	7%	43%	50%	100%
11.- ¿El desarrollo de destrezas y/o competencias se sustenta en la investigación formativa?	21%	79%	0%	100%
Media Aritmética	58%	35%	6%	100%

Fuente: Encuestas Aplicada

Elaborado por: María Belén Fuela

Gráfica 4. 122. Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio.



Fuente: Tabla de resumen N° 4.11
Elaborado por: María Belén Fuela

Análisis:

Se observó que los estudiantes conocen sobre la importancia de la investigación formativa, debido a que un 58% respondieron de manera positiva, el 35% casi siempre y el 6% respondieron que nunca.

4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis se sustentó en el análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio quienes respondieron de manera positiva la importancia de investigación formativa en el desarrollo profesional en un 58%.

Razón por la cual se rechaza la hipótesis nula y es considerada favorable la hipótesis alternativa por lo que la investigación formativa contribuirá con el desarrollo de destrezas en los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología Química y Laboratorio.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.CONCLUSIONES

La presente investigación permite reconocer la importancia que tiene la investigación en todos sus niveles de la Educación Superior, debido a que el 100%. de los estudiantes respondieron que la investigación formativa es de gran utilidad para su futuro como profesionales. El 71% de los estudiantes mencionaron que es importante destacar el papel que desempeña la Investigación Formativa en los programas académicos para el desarrollo de destrezas de los estudiantes del sexto semestre de la carrera de biología química y laboratorio en la universidad nacional de Chimborazo

A través del presente trabajo se determinó que la investigación formativa, se refiere a la investigación como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje, es decir su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante le incorpore como aprendizaje, debido a que los estudiantes respondieron en un 71% a esta interrogante. La investigación formativa también puede denominarse la enseñanza a través de la investigación, o enseñar usando el método de investigación. La investigación formativa tiene dos características adicionales fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación.

De acuerdo a las encuestas realizadas las estrategias metodológicas que los docentes utilizan para el desarrollo de destrezas son el internet y la investigación con un 35%, toda estrategia seleccionada implica un concepto de sociedad, de educación, de enseñanza y aprendizaje, por esto se debe reflexionar sobre las mismas, contemplando que tipo o estilo de profesionales para el futuro se está contribuyendo a formar. Cabe recalcar que el 50% de los docentes en sus clases utilizan la investigación sumativa y solo el 7% la investigación formativa.

5.2.RECOMENDACIONES

Se sugiere a los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo que utilicen la investigación como una estrategia metodológica, para mantener y enriquecer la calidad de educación, con el fin de consolidar una comunidad y un pensamiento estratégico con la apropiación de técnicas e instrumentos que permitan ser profesionales competitivos en la sociedad.

Los estudiantes deben tener muy en claro que la investigación educativa permite construir conocimiento y que además el país requiere la formación de investigadores comprometidos con la realidad social y con una visión del proceso de investigación como una tarea de servicio, y no como un ejercicio intelectual realizado para su satisfacción individual.

Los docentes deben socializar con los estudiantes la importancia de la investigación formativa, dando a conocer que esta investigación aporta nuevos conocimientos desde la perspectiva epistemológica, política, antropológica, cultural y tecnológica., el profesional debe enfrentarse a una investigación reflexiva y práctica, donde se puedan descifrar significados y construir escenarios concretos, simbólicos e imaginarios que forman parte del diario vivir.

BIBLIOGRAFÍA

- Bunge, M. (2000). *La investigación Científica: Su estrategia y su filosofía* . Buenos Aires: Editores S.A.
- Carascal Torre, N., & Sierra Pinet, I. (2011). *Contexto de enseñanza y calidad del aprendizaje* . Montedia: Universidad de Cordova .
- Cegarra Sánchez, J. (2011). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Diaz deSantos S.A.
- Ciro Parra, M. (s.f.). reflexion sobre la investigacion formativa. *apuntes sobre la investigacion formativa*, págs. 57-77.
- Ciro Parra, M. (s.f.). reflexion sobre la investigacion formativa. *apuntes sobre la investigacion formativa*, págs. 57-77.
- Cullen , C. (2001). *Crítica a las razones de educar*. Argentina: Editorial Paidós.
- Estrada García, J. (2015). *Principios integrados de la investigación*. Riobamba.
- Hernández Sampieri, R. (2007). *Fundamentos de la metodología de investigación*. México: Mc. Graw-Hwill.
- Márquez, G. (2013). *Los fundamentos filosóficos de la educación*. España: Universidad de Matanzas.
- Martinez Gonzalez, R. A. (2007). *Guía metodológica de investigación para el diagnostico y evaluación en los docentes*. Madrid: Fareso S.A.
- Moreno, C. P. (s.f.). Reflexion sobre la investigacion formativa. *apuntes sobre la investigacion formativa*, págs. 57-77.
- Nieto Martin, S. (2010). *Investigación y evaluación educativa en la sociedad de conocimiento*. España: Universidad de Salamanca.
- Ramirez Tamayo , A. A. (2007). *Estrategias de aprendizaje y comunicación* . Bogotá: Universidad Coperativa de Colombia .
- Restrepo Gomez. (2008). investigacion formativa. *investigacion formativa*.

Restrepo Gomez, B. (2003). *investigacion formativa. investigacion formativa.*

Secretaria general técnica. (2006). *Premios nacionalesinvestigacion educativa y tesis doctorales.* Madrid: Talicio.

Torre Fuente, J. C., & Coria, E. G. (2004). *Hacia una enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje.* Madrid: Ediciones Braille.

WEBGRAFÍA

- Arias, F. G. (23 de Julio de 2008). *El proyecto de investigacion*. Obtenido de <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/proyecto-investigacion.pdf>
- CIDEC. Centro de Investigación y Documentación sobre problemas de la Economía, el Empleo y las Cualificaciones. (2004). *CIDEC*. Obtenido de http://www.oei.es/etp/competencias_profesionales_enfoques_modelos_debate_cidec.pdf
- Lozaya Mesa, E. (mayo de 2004). *Propuesta metodológica para desarrollar*. Obtenido de <http://www.mundosigloxxi.ciecas.ipn.mx/pdf/v02/05/09.pdf>
- Ministerio de Educacion . (junio de 2012). Obtenido de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/125/cd/modulos_pdf/fundamentos_m3_b.pdf
- Oviedo Barreno, J. C. (16 de octubre de 2010). *anyelainvestigacion*. Obtenido de <http://anyelainvestigacion.blogspot.com/2010/10/4-concepto-y-aplicacion-de-la.html>
- Revista Virtual Universidad Católica del Norte. (2013). *Universidad Católica*. Obtenido de <http://www.magisterio.com.co/articulo/formacion-por-competencias-fundamentos-y-estrategias-didacticas-evaluativas-y-curriculares#sthash.T6O5o6US.dpuf>
- Toledo Cisneros, F. J. (12-15 de Noviembre de 2013). *1er Congreso investigación científica*. Obtenido de <https://prezi.com/2lrdg-kr3wnk/principios-de-la-investigacion-cientifica/>
- UNESCO. (2011). *Universidad de Pinar del Río*. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/155589/>
- Universidad autónoma de Guadalajara. (Febrero de 2008). *Universidad autónoma de Guadalajara*. Obtenido de http://genesis.uag.mx/dapa/doctos/i_estrategias.pdf
- Universidad de Guadalajara. (Agosto de 2009). *Sistema de Educación Media Superior*. Obtenido de <http://www.educar.ec/noticias/evaluacincompetencias.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

Muy comedidamente le solicito contestar los ítems del cuestionario que presento, tiene como objetivo analizar las propuestas de investigación formativa y su relación con el desarrollo de destrezas.

Marque con una X la respuesta que considere correcta.

Indicaciones Generales:

- Lea cuidadosamente y dígnese responder en forma clara una sola respuesta.
- De su respuesta depende el éxito de la investigación.
- La presente encuesta será de absoluta confidencialidad.

Pregunta 1.- ¿Qué estrategias utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas?

- a) Audiovisuales
- b) Investigación
- c) Internet

Pregunta 2.- ¿Considera que la investigación formativa juega un papel importante para el desarrollo y construcción de nuevos conocimientos?

- a) Mucho ()
- b) Poco ()
- c) Nada ()

Pregunta 3.- ¿Cree usted que la investigación formativa ayudara a generar y producir conocimientos en los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

Pregunta 4.- ¿Considera necesario a la investigación para desarrollar las destrezas de los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

Pregunta 5.- ¿Considera prioritario implementar la investigación en su formación profesional como docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

- a) Si ()
- b) No ()

Pregunta 6.- ¿Los docentes de la carrera de biología química y laboratorio aplican en sus clases la investigación formativa?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

Pregunta 7.- ¿El desarrollo de destrezas se potencia con la investigación que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

Pregunta 8.- ¿El desarrollo de destrezas tiene relación con la formación de competencias pedagógicas de los futuros profesionales de Biología, Química y Laboratorio?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

Pregunta 9.- ¿Cree usted que la investigación formativa es de gran utilidad para su futuro como profesional de la investigación o como investigador.

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

Pregunta 10.- ¿Qué tipo de investigación aplican en sus clases los docentes de la carrera de biología química y laboratorio?

- a) Formativa ()
- b) Valorativa ()
- c) Sumativa ()

Pregunta 11.- ¿El desarrollo de destrezas y/o competencias se sustenta en la investigación formativa?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) Nunca ()

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !

ANEXO 2: GRÁFICOS

